

Технический паспорт.

Биологические очистные сооружения BioPure-5, 8, 12.

§ 1. Описание и область применения

Биологические локальные очистные сооружения BioPure – сооружения полной биологической очистки бытовых сточных вод, состоящие из первичного отстойника, аэротенка проточного типа с использованием активного ила и вторичного отстойника.

Очистные сооружения BioPure применяются для очистки сточных вод из жилых и бытовых помещений. Для очистки промышленных сточных вод очистные сооружения BioPure могут применяться только в том случае, если стоки по своей характеристике схожи с фекальными, а количество загрязняющих воду веществ соответствует производительности используемого очистного сооружения.

Количество загрязняющих веществ на одного жителя (при среднесуточном водопотреблении 200 л/чел.):

- БПК_{полное} 75 г/сутки
- ХПК 87 г/сутки
- Взвешенные вещества 65 г/сутки
- Азот аммонийных солей, N 8 г/сутки
- Фосфаты, P₂O₅ 3,3 г/сутки

БПК – биологическое потребление кислорода.

ХПК – химическое потребление кислорода.

Нормальная работа сооружений обеспечивается при нагрузке не менее 30% от номинальной.

1.1. Очистные сооружения BioPure не приспособлены к переработке:

- Поверхностных стоков (ливневых сточных вод);
- Остатков овощей, ягод, фруктов, орехов, зерен, лесных грибов;
- Строительного мусора (песка, извести и т.д.);
- Полимерных плёнок и других биологически не разлагаемых соединений;
- Лекарств и лекарственных препаратов;
- Машинных масел, антифризов, кислот, щелочей, спиртов и т.д.;
- Воды от регенерации систем очистки питьевой воды;
- Хлорсодержащих препаратов.

§ 2. Комплект поставки

Очистные сооружения BioPure поставляются в полной комплектации.

В комплект поставки входит:

- Резервуар из стеклопластика с 3 внутренними секциями;
- Аэратор – 1 комплект;
- Аэрлифт избыточного ила – 1 комплект;
- Аэрлифт рециркуляционный – 1 комплект;
- Аэрлифт пены – 1 комплект;
- Водовыпускное устройство (декантер) – 1 комплект;
- Система подачи воздуха – 1 комплект;
- Паспорт изделия.

По желанию заказчика комплект поставки может включать в себя дополнительные узлы и детали.

§ 3. Параметры и характеристики

3.1. Основные технологические показатели

		BioPure-5	BioPure-8	BioPure-12
Эквивалент жителей	чел.	5	8	12
Среднесуточная норма воды	1 чел./л	200	200	200
Среднесут. дебит стоков, макс.	м ³ /сутки	1	1,6	2,4
Суточный дебит стоков, макс.	м ³ /сутки	1,2	1,92	2,88
Часовой дебит стоков, макс.	м ³ /час	0,13	0,16	0,24
БПК _{полное}	кг/сутки	0,38	0,60	0,9
	мг/л	375	375	375
ХПК	кг/сутки	0,44	0,7	1,05
	мг/л	436	436	436
Взвешенные вещества	кг/сутки	0,325	0,52	0,78
	мг/л	325	325	325
Азот, N	кг/сутки	0,04	0,064	0,096
	мг/л	40	40	40
Фосфаты, P ₂ O ₅	кг/сутки	0,017	0,026	0,04
	мг/л	16,5	16,5	16,5

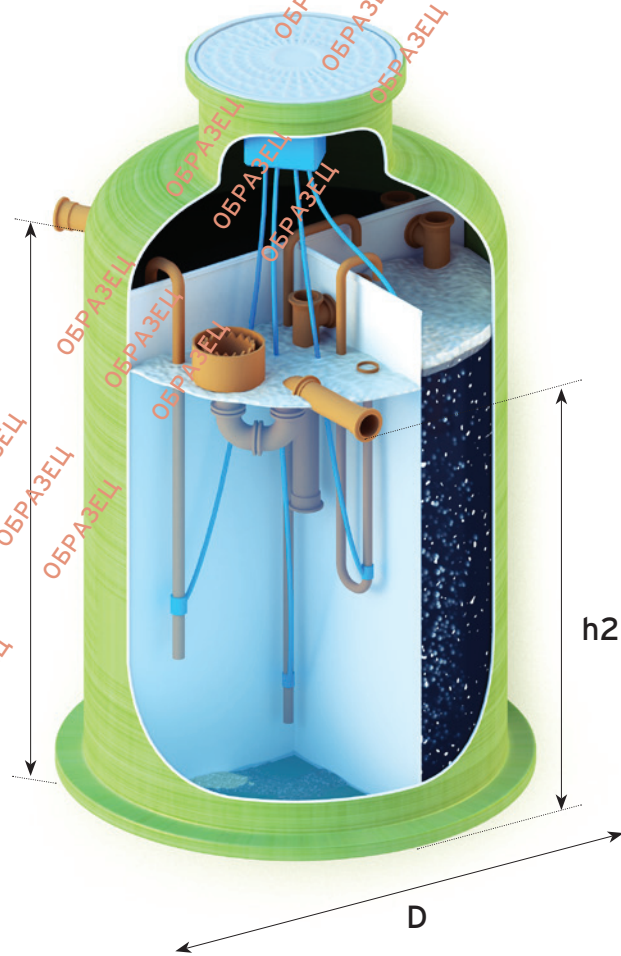
3.2. Основные показатели очистки стоков*

		BioPure-5...12
БПК ₅	<4 мг/л	
	96% +	
ХПК	<30 мг/л	
	93% +	
Взвешенные вещества	<15 мг/л	
	95% +	
Азот аммонийных солей, N	<1,5 мг/л	

*При использовании дополнительной песчано-гравийной фильтрации.

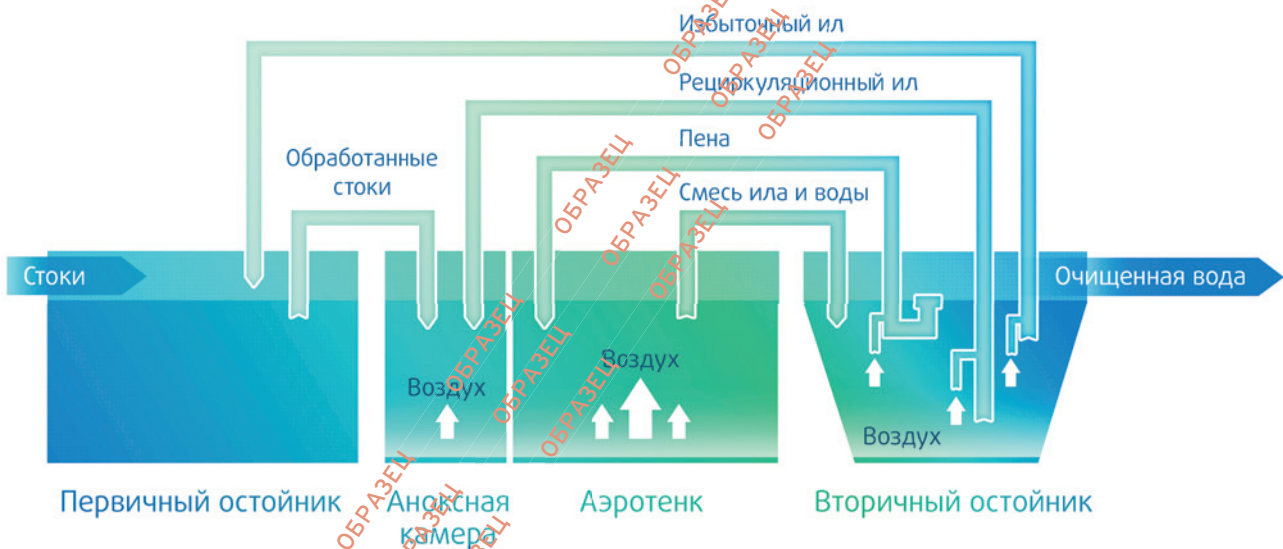
3.3. Основные конструктивные размеры

		BioPure-5	BioPure-8	BioPure-12
Входная/выходная трубы, Dn	мм	110	160	160
Диаметр корпуса, D	мм	1400	1600	2000
Уровень воды	мм	1700	1700	1700
Высота входной трубы, h1	мм	1750	1750	1750
Высота выходной трубы, h2	мм	1550	1550	1550
Первичный отстойник	м ³	1,31	1,55	2,3
Аэротенк	м ³	0,65	0,94	1,52
Вторичный отстойник	м ³	0,47	0,55	0,73



§ 4. Принцип работы

- Через приточную трубу стоки попадают в отстойник, используемый для выравнивания дебита и в качестве резервуара для анаэробной стабилизации ила.
- Из отстойника стоки попадают в зону аэрации, где находится аэратор. Благодаря аэрации в аэротенке поддерживается необходимая активность микроорганизмов (микробиологический штамм активного ила), использующих загрязнения воды в качестве питательных элементов, изымая которые очищают поступившие стоки.
- Обработанная смесь ила и воды через дегазационные каналы поступает во вторичный отстойник, где ил осаждается на дно отстойника, а очищенная вода через специальное водовыпускное устройство (декантер) вытекает из очистного сооружения.
- Циркуляционный ил из вторичного отстойника по аайрлифту направляется в аэротенк.
- Избыточный ил со дна вторичного отстойника по аайрлифту направляется в первичный отстойник.
- Биологическая пленка и пена с поверхности вторичного отстойника по аайрлифту возвращается в аэротенк.



§ 5. Особые условия эксплуатации

- Допустимое время отсутствия стоков для очистных сооружений BioPure – до 5 суток. При более длительном отсутствии стоков, для обеспечения жизнедеятельности активного ила, необходимо использовать сухие бактерии.
- В зимнее время очистные сооружения BioPure не требуют специального обслуживания.
- Элементы очистных сооружений BioPure рассчитаны на работу в сетях с электрическим напряжением 220 Вт. При колебаний напряжения в сети рекомендуется использовать стабилизатор.
- Отключение электропитания сроком до 4 часов не сказывается на нормальной работе сооружения. При отключении электропитания сроком более 4 часов, возможно появление неприятного запаха.
- При отключении электропитания очистные сооружения BioPure работают как Зёх-камерный септик.

§ 6. Порядок пусконаладочных работ

Очистные сооружения BioPure для очистки бытовых сточных вод являются готовыми для эксплуатации после заполнения бытовыми стоками, проверки технологических процессов и качества выпускаемой воды. В очистном сооружении должны проходить биологические процессы очистки.

После запуска очистного сооружения BioPure необходимо провести настройку технологического процесса, продолжительность которого может составить до 3 месяцев. Настройку технологического процесса необходимо проводить при температуре окружающей среды днём не ниже +10°C, а ночью не ниже 0°C (II и III четверть года).

6.1. Порядок пусконаладочных работ очистных сооружений BioPure

- Заполнить чистой водой;
- Перекрыть подачу воздуха на айрлифты;
- Полностью открыть подачу воздуха на аэратор и включить воздушный компрессор;
- Отрегулировать поток воздуха – аэрация должна быть одинаковой интенсивности во всем объеме аэротенка;
- Отрегулировать подачу воздуха в рециркуляционный айрлифт согласно требованиям предыдущего пункта;
- Отрегулировать подачу воздуха в айрлифт пены. Отрегулировать подачу воздуха в айрлифт избыточного ила;
- После регулировки подачи воздуха во все айрлифты, аэрация должна быть одинаковой интенсивности во всем объеме аэротенка. В сооружение подаются стоки;
- Завершением периода пусконаладочных работ считается достижение необходимой эффективности очистки;
- Необходимая концентрация активного ила достигается через 19 суток работы очистных сооружений BioPure.

6.2. Состояние очистного сооружения в период пуско-наладочных работ.

ПУСКОВОЙ ПЕРИОД	АЭРОТЕНК			
	ЦВЕТ	ЗАПАХ	ПРОБА ИЛА	ПРОЦЕСС
0-6 недели	Без цвета или светло-коричневый	–	<5%	Хорошее смешивание
3+ месяцев	Без цвета или светло-коричневый	Запах слабый или отсутствует.	<5%, хорошо оседает	Хорошее смешивание
0-6 месяцев	Светло-серый	Лёгкий	<5%	Хорошее смешивание
Менее 2 лет с последней очистки.	Светло-коричневый или коричневый	–	5-50%	Хорошее смешивание, светло-коричневая пена
1-3 года после последнего выкачивания.	Коричневый или темно-коричневый	–	20-50%	Хорошее смешивание, светло-коричневая пена
2-3 года после последней очистки.	Интенсивно коричневый	Лёгкий	>50%	Замедленное или хорошее смешивание, темно-коричневая пена, толстый слой осадков.
3+ месяцев, плохая очистка.	Серый	Лёгкий	<5%	Слабое или хорошее смешивание, на поверхности образуется пена.
3+ месяцев, плохая очистка.	От серого до черно серого	Лёгкий	<5%, возможны жиры	Хорошее смешивание в камере аэрации.
Система работала нормально и резко ухудшилась очистка.	От серого до черно серого	Сильный и/или химический	0-50%	Хорошее смешивание, возможны жировые пузырьки.

§ 7. Инструкции по обслуживанию.

Работа очистных сооружений BioPure полностью автоматизированна и не требует ежедневного обслуживания. Периодически рекомендуется выполнять визуальный контроль работы очистных сооружений BioPure при открытой крышке.

7.1. Обязанности обслуживающего персонала

– Ежедневно:

- визуальный контроль очищенной воды;
- контролировать запасы активного ила в аэротенке путем измерения объема ила после получасовой седиментации (обычный объем ила поддерживается в диапазоне 300 – 500 мл/л).

– Ежемесячно:

- контролировать запасы активного ила в аэротенке путем измерения объема ила после получасовой седиментации (обычный объем ила поддерживается в диапазоне 300 - 500 мл/л);
- контролировать уровень ила в первичном отстойнике (расстояние между поверхностью воды и ила – более 0,7 м).

– Ежеквартально:

- очищать стенки вторичного отстойника;
- очищать фильтры воздушного компрессора.

Обслуживающий персонал обязан обеспечить отбор проб воды.

7.2. Наиболее часто встречающиеся неисправности и их устранение

НЕИПРАВНОСТЬ	УСТРАНЕНИЕ
Остановка аэрации по техническим причинам.	Остановить приток сточной воды в аэротенк. Если время простоя системы было больше 24 часов, перед очередным запуском следует очистить аэротенк и вторичный отстойник от осадка и начать новый пусковой период активизации.
Уменьшение поставки воздуха по техническим причинам.	Понизить количество подводимой сточной воды и концентрацию ила в отстойнике.
Понижение содержания кислорода в воде в резервуаре (оптимальное значение – 2 мг/л при нитрификации).	Регулировка и повышение интенсивности аэрации. если это невозможно – понижение количества ила в аэротенке.
Дефект рециркуляции ила.	Механически очистить засоренный трубопровод.
Появление плавающего ила на поверхности вторичного отстойника	Обеспечить равномерное протекание сточных вод, урегулировать содержание растворённого кислорода в аэротенке на оптимальную концентрацию, устранить ил из вторичного отстойника в аэротенк.
Недостаточный эффект очистки и мутный сток.	Выслать производителю результаты анализов вод притока и стока, количество притекающей воды. Проконсультироваться у производителя.

7.3. Пробный тест объёма ила

Для определения периодичности очищения, каждые 6 месяцев требуется выполнять тест объёма ила. Каждые 3 месяца рекомендуется чистить фильтр воздушного компрессора.

- Разделите сосуд вместительностью 1л на 10 равных частей.
- Заполните сосуд жидкостью из камеры аэрации. Жидкость должна быть из внутренней глубины камеры. Не брать пробу из входной трубы!
- Оставить сосуд с пробой на 24 часа до полного оседания осадка.
- Измерить объём осадка в %. Если осадок поднялся и плавает на поверхности – сложите объёмы плавающих и осевших осадков.
- Сравнить объём осевшего осадка со значениями контрольной таблицы. Оптимальный уровень осевших частиц 5-50%. Если объём превышает 50% – требуются очищение.

7.3.1. После пробного теста объёма ила

- Обратить внимание на цвет осадка (см. §6.2);
- Проверить защиту компрессора. Защита компрессора должна обеспечивать хорошее проветривание и защиту от осадков. Компрессор должен быть всегда включён;
- Не допускать попадание токсичных химических веществ в очистные сооружения;
- Не допускать перегрузку очистных сооружений BioPure жирами;
- Не менять части, конструкции и не производить ремонт очистных сооружений BioPure самостоятельно.

7.4. Процедура откачки ила:

- Снять крышку очистного сооружения BioPure;
- Выкачать со дна первичного отстойника около 95% осадка, и из вторичного отстойника около 30%;
- Заполнить очистное сооружение чистой водой.

§8 . Возможные неполадки в работе и их причины

ВЫТЕКАЮЩАЯ ВОДА	ВОЗМОЖНЫЕ ПОЛОМКИ	УСТРАНЕНИЕ ПОЛОМОК
Слегка мутная	-	Не требуется. Проверить через 6 месяцев
Слегка мутная	Небольшая нехватка питания	Уменьшить количество воздуха
Слегка мутная, слабый запах	Слишком длинный период запуска из-за большого септического резервуара; большое количество химсодержащих стоков (из прачечной\стиральной машины)	Уменьшить количество воздуха; Уменьшить поступление химсодержащих жидкостей (сократить работу прачечной\стиральной машины до 1 раза в 3 дня), добавить 40 л активного ила (для BioPure 5).
Чистая, небольшое кол-во осадка	Слишком большое количество активного ила	Выполнить выкачивание
Мутная, синевато-серая	Слабая аэрация	Проверить линию подачи воздуха
Мутная, синевато-серая	Попадает большое количество жиров, нефтепродуктов и химсодержащих стоков (из прачечных\стиральной машины)	Найти источник токсических веществ и устранить. Полностью очистить и запустить
Серая	Слишком большое количество жиров	Не допустить попадание жиров в очистное сооружение, обязательно установить жиरोуловитель