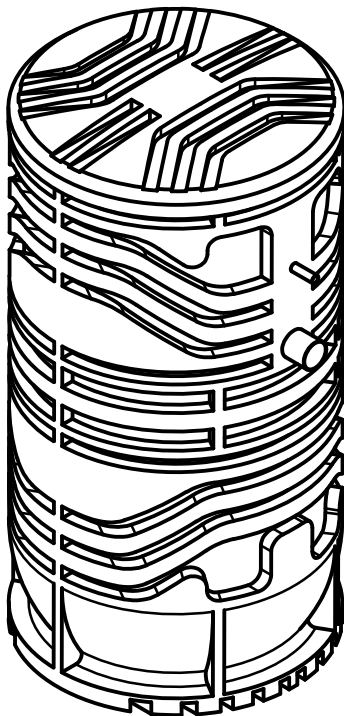


ПЕЛИКАН



Станция глубокой биологической очистки «Пеликан»

Технический паспорт

© Россия, г. Москва

Содержание

Технические характеристики	2
Комплект поставки	3
Принцип работы станции	4
Информация по установке	6
Рекомендации по техническому обслуживанию	9
Инструкция по подключению	12
Запуск станции	13
Схема подключения	14
Эксплуатация в зимний период, консервация	15

Организация-производитель ООО «ПК Мультпласт»

Организация-производитель:

Общество с ограниченной ответственностью «ПК Мультпласт»

Адрес места нахождения: 125252, Россия, город Москва, улица
Зорге, дом 28, корпус 1, комната 37

Адрес производства: 162600, Россия, Вологодская область, город
Череповец, улица Окружная, дом 14

Служба поддержки: 8-800-550-64-02

E-mail: info@multplast.ru

Сайт: multplast.ru

Организация – производитель является разработчиком
нормативных документов.

Вся продукция производителя сертифицирована.

Организация-производитель является разработчиком нормативных документов.

1. Технические характеристики

Станция глубокой биологической очистки Пеликан – это локальное очистное сооружение, которое предназначается для очистки хозяйственно- бытовых сточных вод. В случае использования станции в самотечном режиме (стоки выводятся из станции самостоятельно через выходящий патрубок D=110) необходимо загерметизировать патрубок D=32. В случае использования станции в принудительном режиме (стоки выводятся из станции с помощью дренажного насоса через выходящий патрубок D=32) необходимо загерметизировать патрубок D=110.

Модели	Габариты ДхШхВ	Пиковый сброс	Произв-сть	Пользователей
Пеликан 1	1100*1100*1530	140 л/час	200 л/сутки	1 чел
Пеликан 2	1100*1100*1830	170 л/час	400 л/сутки	2 чел
Пеликан 3	1145*1345*1965	200 л/час	600 л/сутки	3 чел
Пеликан 3 Лонг	1145*1345*2245	200 л/час	600 л/сутки	3 чел
Пеликан 4	1145*1345*2245	230 л/час	800 л/сутки	4 чел
Пеликан 4 Лонг	1145*1345*2545	260 л/час	1000 л/сутки	4 чел
Пеликан 5	1145*1345*2545	260 л/час	1000 л/сутки	5 чел
Пеликан 5 Лонг	1145*1345*2820	260 л/час	1000 л/сутки	5 чел
Пеликан 6	1650*1950*2075	300 л/час	1200 л/сутки	6 чел
Пеликан 8	1650*1950*2405	450 л/час	1400 л/сутки	8 чел
Пеликан 10	1650*1950*2735	550 л/час	1900 л/сутки	10 чел

*Габаритные размеры изделий из полимеров имеют допуски $\pm 3\%$, в зависимости от температуры окружающей среды. В зависимости от комплектации масса станций может отличаться.

2. Комплект поставки

Комплект поставки станции «Пеликан» :

Корпус станции, компрессор, крышка, технический паспорт, муфта соединительная, заглушки, влагозащитная розетка.

3. Принцип работы

Биологическая очистка сточных вод осуществляется с целью удаления из них органических веществ, в том числе соединений азота и фосфора. По принципу работы станция биологической очистки «Пеликан» схожа с работой городских очистных сооружений, в которых за счёт насыщения жидкости кислородом (аэрации) создается благоприятная среда обитания для аэробных микроорганизмов.

Метод биологической очистки основан на способности некоторых видов микроорганизмов в определённых условиях использовать загрязняющие вещества в качестве своего питания. Множество микроорганизмов, составляющих активный ил, поглощает загрязняющие вещества внутрь клетки, где они под воздействием ферментов подвергаются биохимическим процессам.

При этом органические и некоторые виды неорганических загрязняющих веществ используются бактериальной клеткой в двух направлениях:

- биологическое окисление при наличии кислорода до безвредных продуктов углекислого газа и воды;
- синтез новой клетки (размножение).

Если возникают условия, неблагоприятные для развития, роста микроорганизмов, то процесс очистки ухудшается. Чтобы предотвратить возникновение вышеуказанной ситуации необходимо соблюдать требования эксплуатации системы водоотведения, общие правила использования систем биологической очистки и аэрационных установок.

ВНИМАНИЕ

Применение в больших количествах чистящих средств, содержащих хлор и другие антисептики, может привести к отмиранию активного ила и как следствие потере работоспособности станции.

При эксплуатации в условиях нестабильной подачи электроэнергии, допускается отсутствие электропитания до 24 часов, после чего запуск станции в работу произойдет автоматически без каких-либо негативных последствий.

При более длительной остановке работы в технологической схеме очистки начинают преобладать анаэробные процессы, что может вызвать снижение степени очистки и появление неприятных запахов при возобновлении работы и до выхода на рабочий режим.

Процесс очистки построен по схеме с протеканием процесса нитрификации с предварительной денитрификацией.

СБО имеет в своем составе 4 камеры, два эрлифта (1й («уровневый» располагается в камере №2, 2й («рецикл ВАИ») располагается в 3й камере).

1я камера – приемная. Предназначена для приема поступающих на очистку сточных вод, седиментационной очистки за счет гравитационного отстаивания, денитрификации сточных вод за счет наличия легко окисляемых органических соединений и нитритов поступающих от эрлифта ВАИ из камеры №3.

2я камера – аэротэнк. Предназначена для проведения аэробной очистки сточных вод, протекания процесса нитрификации. В своем составе камера №2, содержит волосоуловитель, предназначенный для удержания на себе волокнистых включений, поступивших в камеру №2 от камеры №1. Уровневый эрлифт, размещенный в камере №2, позволяет нивелировать уровень воды в камерах 1,2, обеспечивая возможность приема залповой гидравлической нагрузки, поддерживая уровень жидкости в камерах 1,2 ниже, чем в камере №3.

3я камера – вторичный отстойник. Предназначена для осаждения иловой смеси, поступившей от камеры №2.

4я камера – предназначена для аккумуляции осветлённой воды, поступившей от камеры №3. Допускается размещение в камере №4 фильтрующих материалов или элементов доочистки, или насосного оборудования. Камера №4 является точкой забора очищенных сточных вод для транспортировки сточных вод в точку сброса.

В ходе очистки сточные воды поступают в камеру №1, где подвергаются очистке в аноксидных условиях. Биологически не окисляемые соединения осаждаются на дно или поднимаются на поверхность воды в камере для последующей дегазации и осаждения.

Усредненные по составу сточные воды, не включающие в своем составе излишне крупных или не разлагаемых частиц, через самотечный перелив поступают на очистку камеру №2. Аэрационный элемент размещенный в камере №2 обеспечивает наличие растворенного кислорода в камере №2 и обеспечивает завихрение сточных вод в объеме камеры №2. За счет завихрения и насыщения кислородом, сточные воды длительное время прибывают в анаэробных условиях, что необходимо для окисления трудно окисляемых соединений и протекания процессов нитрификации. Сточные воды, находящиеся в камере №2, находятся на уровне забора воды эрлифтом №2 размещенным в данной камере. По мере поступления сточных вод на очистку, сточные воды посредством эрлифта направляются в камеру №3. В случае возникновения аварийной ситуации (не работает эрлифт №2). Уровень воды в камере №2 может подниматься до уровня самотечного перелива, ведущего в камеру №3. В камере №3, происходит осаждение иловой смеси на дно камеры, откуда осажденный ил, насыщенный нитрит-нитратами, направляется в камеру №1 где обеспечивается процесс денитрификации. По мере поступления сточных вод уровень воды в камере №3 повышается, и избыточная вода, направляется в камеру №4. Точка забора воды в камеру №4, снабжена отбойником с фильтром грубой очистки, что препятствует поступлению в камеру №4 не осажденных частиц ила или биологической пленки. В камере №4 размещается точка забора воды в точку сброса.

ВНИМАНИЕ

При отключении электроэнергии в комплектации PR возникает опасность переполнения станции стоками и выхода из строя оборудования. При возобновлении подачи электроэнергии станция запускается автоматически, если не был отключен автомат подачи электропитания на станцию. Работоспособность станции после перерыва в подаче электроэнергии следует проверить.

Для перехода на штатный режим работы станции необходимо примерно 14-30 дней непрерывной работы при проживании номинального количества пользователей.

4. Рекомендации по установке

Монтаж станции должна производить квалифицированные специалисты, имеющие допуск к определённым видам работ (земляные работы, устройство наружных сетей канализации и сопутствующие работы), изучившие устройство и принцип её работы.

При выборе места установки необходима консультация специалистов, а также рекомендуется провести инженерно-геологические изыскания земельного участка для оценки характеристики почвы, уровня грунтовых вод, наличия опасных подземных процессов и др. в месте установки септика. Проектирование и монтаж систем наружной канализации должны осуществляться в соответствии со строительными нормами и правилами, применяемыми к локальным канализациям, санитарными нормами и правилами

При расчётах нужного объёма очистного сооружения необходимо руководствоваться СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий с учётом норм расхода воды потребителями», СНиП 2.04.03-85 «Канализация». Очистное сооружение подключается к точке выхода внутренней системы канализации, имеющей в своей конструкции вентилируемый стояк. При отсутствии вентиляционного стояка рекомендуется его установить во избежание возникновения неприятного запаха с точкой выхода под конёк дома. Не допускается совмещения шахт канализационного и вентиляционного стояков.

При планировании и установке канализационной системы необходимо учитывать ряд факторов: состав грунта, его фильтрующие способности, наличие санитарно – защитных зон и источников питьевого водоснабжения, вид разрешенного использования земельного участка, наличие карстовых пород, защищённости подземного водоносного горизонта, высоты стояния грунтовых вод (с учётом периода весеннего снеготаяния и ливнёвых дождевых осадков), требования санэпиднадзора данного района,

доступность для техобслуживания, санитарные требования, установленные СанПин 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

При выборе места установки станции необходимо руководствоваться следующими рекомендациями:

- установку станции, по возможности, производить ниже дома по естественному уклону местности;
- предусмотреть возможность подъезда к установке ассенизационной машины для откачки осадка (длина стандартного шланга ассенизационной машины 6 м с учётом опускания вниз);
- располагать место установки по возможности ближе к дому (оптимальное расстояние составляет 5 метров). Следует иметь в виду, что увеличение длины трубопровода до места установки ведёт к усложнению прочистки в случае засора. Трубопровод длиннее 15 метров необходимо выполнять с промежуточным колодцем.

Монтаж

Траншея под подводящую трубу от выпуска из дома прокладывается с уклоном 20 мм на 1 м/погонный. Дно траншеи выравнивается песком с обязательным уплотнением. Размеры котлована в ширину и длину должны быть больше размеров септика на 250 мм с каждой стороны. Глубина котлована определяется в зависимости от объёма установки и её габаритных размеров. Отклонение от горизонтальности дна котлована под установку не более 15 мм на 1 м. Отводящая труба от установки укладывается с уклоном 10 мм на 1 метр.

Установка оборудования

Ёмкость устанавливается на слой уплотнённой песчаной подготовки (100 мм). При использовании бетонного фундамента или бетонной плиты на дне котлована (с закладными для строповки ёмкости), крепление станции осуществляется капроновыми стропами. Использование металлического крепления запрещено.

ВНИМАНИЕ

Обратная засыпка котлована после установки оборудования должна осуществляться песком без вкраплений камней. Засыпку следует производить послойно, с обязательным уплотнением; данные работы производятся вручную без применения строительной техники.

В случае плывуна, грунта типа торф или наличие высоких грунтовых вод. Необходимо установить опалубку из досок сечением 150X50 мм, а также использовать пескоцементную обсыпку в соотношении 5:1 (5 частей песка и 1 часть цемента). Засыпку следует производить послойно, с обязательным уплотнением; данные работы производятся вручную, без применения строительной техники.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

При обратной засыпке использовать вынимаемый грунт. Заглублять станцию на глубину более 2.9 метров.

Одновременно, осуществляя засыпку, необходимо заполнять станцию чистой водой так, чтобы уровень воды был выше уровня засыпки не более чем на 5 см. Заполнение станции водой производить в каждую секцию поочередно, не допуская разницы уровней в секциях более, чем в 15 см. Верхняя поверхность установки утепляется пенополиэтиленом, толщиной не менее 30 мм. В зимнее время года крышку ёмкости и выступающие части горловины необходимо утеплить. Если зимняя эксплуатация станции не планируется, необходимо откачать 1/3 часть стоков.

Выполнение подводящих коммуникаций и отведение очищенной воды следует осуществлять в соответствии с правилами прокладки наружных канализационных сетей СнИП 2.04.03-85 и проектом привязки места установки станции к местности. Подводящий трубопровод собирается из пропиленовых труб для наружных сетей диаметром 110 мм. При неглубоком (до 1 м) залегании подводящего трубопровода трубы перед сборкой необходимо утеплить.

В регионах, где имеются проблемы с напряжением в сети, рекомендуется установка стабилизатора напряжения.

Как при монтаже, так и при обслуживании станции исключается проезд транспорта над очистным сооружением, в случае отсутствия сверху бетонной армированной площадки, толщина которой не менее 25 см.

ВНИМАНИЕ

Для беспрепятственного забора воздуха горловина станции должна быть выше уровня земли минимум на 10 см.

Качество очистки хозяйственно-бытовых стоков напрямую зависит от примесей содержащихся в сточных водах.

Запрещается сброс в канализацию:

- остатков овощей и фруктов, т. к. это приводит к запуску процессов гниения и снижению степени очистки;
- строительного мусора (песка, извести и т.д.), бытового, садового мусора, удобрений и прочих отходов садоводства, т. к. это приводит к засору станции и снижению степени очистки;
- полимерных пленок и других биологически не разлагаемых соединений (в эту категорию входят презервативы, гигиенические пакеты, фильтры от сигарет, пленки от пачек сигарет и т.д.);
- воды от регенерации систем очистки питьевой воды и сброс промывных вод фильтров бассейна;
- большого количества стоков после отбеливания белья хлорсодержащими препаратами (персоль, белизна и др. это приводит к отмиранию активного ила и как следствие потере работоспособности станции;

К сбоям в работе живых микроорганизмов и работе станции может привести:

- сброс мусора от лесных грибов, испорченных продуктов питания, лекарств и лекарственных препаратов, шерсти домашних животных в большом количестве, машинных масел, антифризов, кислот, щелочей, спирта, бытовых масел и жиров из фритюра и т.д. .);
- стока от стиральных машин, превышающего 1/10 часть от хозяйственно-бытовых стоков, поступающих в станцию;
- сброс чистящих средств, содержащих хлор и другие антисептики в больших количествах;
- сброс лекарств, лекарственных препаратов, прямой сброс алкоголя в больших количествах;
- использование антисептических средств, которые крепятся на поверхность унитаза.

Разрешается сброс в канализацию:

- туалетной бумаги (целлюлозно-бумажной);
- стоков стиральных машин при условии применения бытовых стиральных порошков;
- кухонных стоков;
- небольшого количества средств для чистки унитазов, санфаянса и кухонного оборудования, применяемых в бытовых целях.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

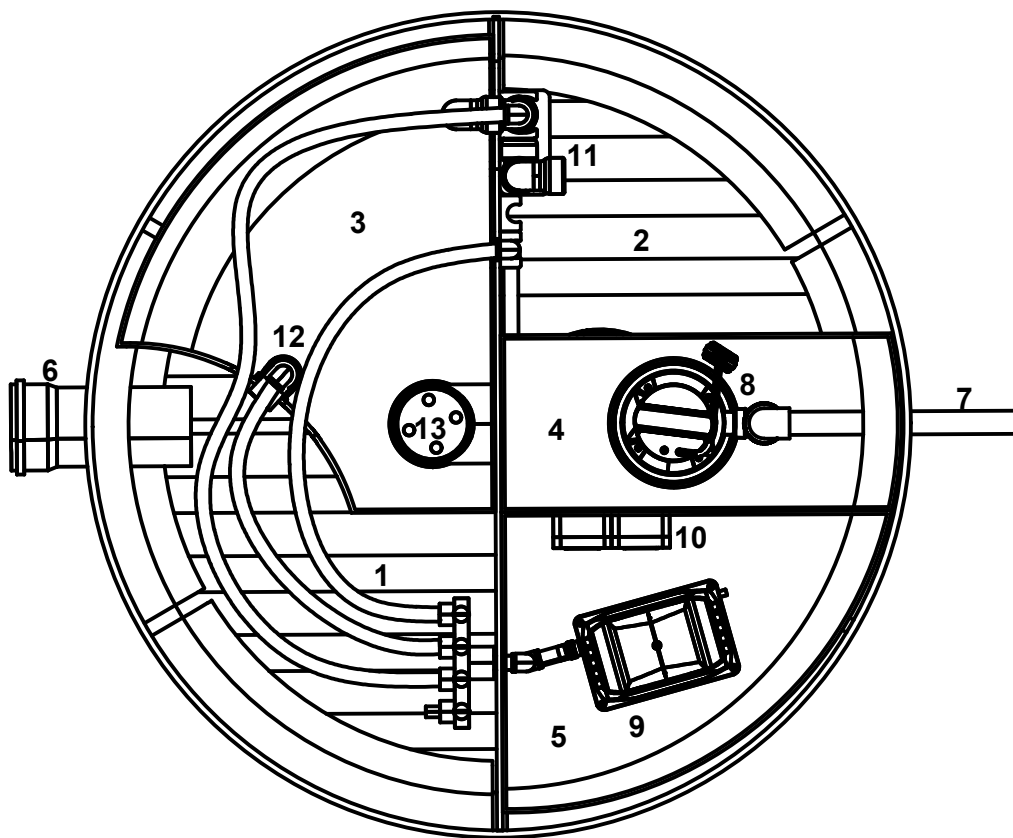
Использование биоактиваторов, бактерий для выгребных ям и других средств работающих по принципу расщепления осадка и активного ила. Запрещается оставлять емкость пустой и заполненной менее чем на 2/3.

Рекомендации по обслуживанию

В зависимости от скопления тяжелого ила, станция требует обслуживания минимум один раз в год, которое заключается в откачке ила из 1 камеры станции. Откачку можно сделать с помощью ассенизаторской машины, либо самостоятельно. После обслуживания необходимо заполнить станцию водой для возобновления нормального цикла работы.

Раз в год рекомендуется промывка биофильтра, эрлифта и внутренних стенок станции с помощью мойки высокого давления. Раз в два года требуется замена мембран компрессора.

Схема устройства станции



1. Приемная камера, 2. Аэротэнк, 3. Вторичный отстойник, 4. Камера сброса, 5. Блок компрессора, 6. Входящий патрубок, 7. Отводящий патрубок, 8. Насос, 9. Компрессор, 10. Розетка, 11. Уровеньный аэрлифт, 12. Аэрлифт ВАИ, 13. Фильтр грубой очистки

5. Инструкция по подключению

Станция очистки подключается к бытовой электросети 220 В промышленной частоты 50 Гц по трехпроводной схеме (с использованием заземляющего проводника).

Подключение осуществляется трехжильным гибким кабелем сечением 1,5 кв.мм, (например, КГ 3*1,5).

В случаях, если в электросети наблюдаются перепады напряжения, рекомендуется установка стабилизатора напряжения. Отклонение рабочего напряжения должно быть в пределах 5% от номинала.

Подключение питающего кабеля станции к бытовой сети следует осуществлять через УЗО (устройство защитного отключения) номиналом 16А и током утечки не выше 30мА. УЗО можно расположить во внутридомовом щитке или любом удобном месте.

Точки подключения питающего кабеля со стороны щитка – выходные контакты УЗО, контакт шины заземления, со стороны станции – контакты розетки в корпусе для электрооборудования (для подключения воздушного компрессора и дренажного насоса) согласно схеме. Электромонтажные работы должен осуществлять только квалифицированный специалист с соблюдением всех требований ПУЭ, ПТЭЭП и иных нормативных документов. При закладке питающего кабеля необходимо исключить его повреждение при проведении земляных работ и в процессе эксплуатации, для чего предусмотреть его защиту (например, укладка в трубах, ПВХ гофрорукаве соответствующего сечения с обеспечением герметичности соединений). Недопустимы повреждения изоляции кабеля, соединения, скрутки, следы раздавливания, и т.п. Ввод питающего кабеля в корпус станции предусмотрен через специальный патрубок. После подведения кабеля оставшееся сечение патрубка необходимо герметизировать силиконовым герметиком, предварительно подготовив и обезжирив поверхности. Установка сигнального светильника допускается в любом удобном месте. Недопустимо попадание воды в корпус для электрооборудования.

В этом случае незамедлительно отключить станцию от сети во избежание поражения электрическим током и принять меры по устранению воды, корпус просушить, электрооборудование надлежит просушить и провести проверку и обслуживание квалифицированным специалистом.

7. Запуск станции

При первом запуске станцию в работу необходимо произвести настройку работы аэрлифтов. Настройка происходит исходя из приведенной схемы.

Модели	Уровневый аэрлифт	Аэрлифт ВАИ
Пеликан 1	170-190 л/час ~ 1 л за 21-19сек	120-150 л/час ~ 1 л за 30-24 сек
Пеликан 2	195-220 л/час ~ 1 л за 18-16 сек	140-170 л/час ~ 1 л за 26-21 сек
Пеликан 3	220-250 л/час ~ 1 л за 16-14 сек	160-190 л/час ~ 1 л за 23-19 сек
Пеликан 3 Лонг	220-250 л/час ~ 1 л за 16-14 сек	160-190 л/час ~ 1 л за 23-19 сек
Пеликан 4	240-270 л/час ~ 1 л за 15-13 сек	170-210 л/час ~ 1 л за 21-17 сек
Пеликан 4 Лонг	240-270 л/час ~ 1 л за 15-13 сек	170-210 л/час ~ 1 л за 21-17 сек
Пеликан 5	270-310 л/час ~ 1 л за 13-12 сек	190-230 л/час ~ 1 л за 19-16 сек
Пеликан 5 Лонг	270-310 л/час ~ 1 л за 13-12 сек	190-230 л/час ~ 1 л за 19-16 сек
Пеликан 6	330-390 л/час ~ 1 л за 12-10 сек	210-260 л/час ~ 1 л за 17-14 сек
Пеликан 8	360-430 л/час ~ 1 л за 10-8 сек	250-320 л/час ~ 1 л за 14-11 сек
Пеликан 10	420-510 л/час ~ 1 л за 9-7 сек	290-380 л/час ~ 1 л за 12-9 сек

Осуществлять измерение удобнее с помощью емкости объемом 1 литр. Убедитесь в правильном соотношении раздачи воздуха, при котором аэратор в аэротенке продувается достаточно.

Возможные причины выхода мутной воды из станции:

- неполностью очищенная вода. Обычно это происходит при вводе станции в эксплуатацию, пока не образуются достаточное количество

ила. Это может длиться около месяца (при проживании минимального количества пользователей).

- ухудшенное качество сточных вод, понижение pH, резкое падение температуры или химическое загрязнение, например, в случае интенсивной стирки белья при применении большого количества моющих средств, в том числе отбеливателей на основе хлора, или сточных вод из посудомоечной машины. Настоящая проблема решится в течение короткого периода времени, если устранить причины ее возникновения;
- сильно мутный сток является признаком перегрузки станции или превышения залпового сброса или нехватки кислорода или может быть вызван засором аэролифта, или выхода из строя компрессорного оборудования.

Работа любой станции, на которой осуществляется биологическая очистка, основана на жизнедеятельности живых микроорганизмов. Основным участником процесса биологической очистки— активный ил. Если возникают условия, неблагоприятные для развития, роста и особенно питания живого организма, то качество очистки ухудшается. Для предотвращения возникновения вышеуказанной ситуации, необходимо соблюдать рекомендации производителя по эксплуатации и техническому обслуживанию станции.

7. Схема подключения

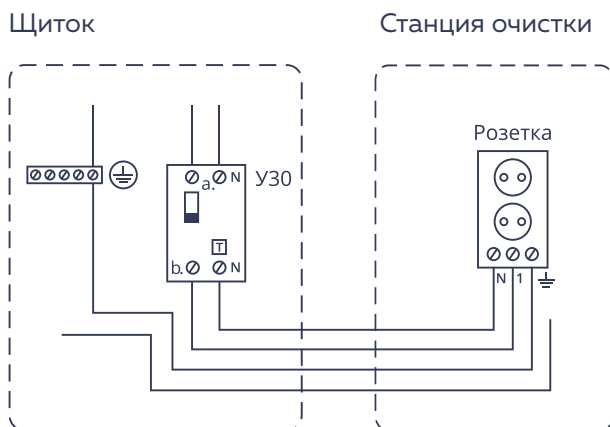
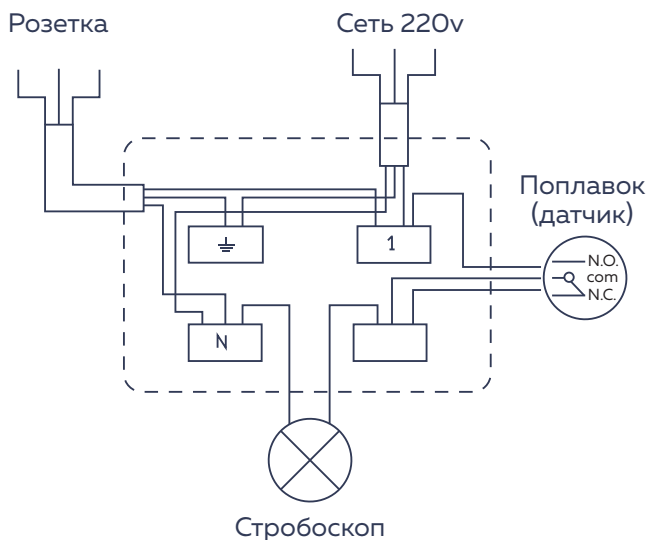


Схема расключения в распределительной коробке



8. Эксплуатация в зимний период Консервация станции

Эксплуатация в зимний период

Конструкция станции очистки сточных вод предусматривает работу с хозяйственно – бытовыми стоками, температура которых обычно удовлетворяет требованиям работы станции в зимних условиях. Станция надежно работает при температуре воды внутри установки не ниже $+8^{\circ}\text{C}$. При падении температуры внутри установки ниже $+5^{\circ}\text{C}$, эффективность работы станции снижается вследствие замедления биохимических реакций. В этом случае может произойти частичная утечка активного ила в сток и ухудшение качества очистки, что не является признаком неисправности. Если наружная температура не падает ниже -20° и обеспечивается хотя бы 20% притока хозяйственно-бытовых сточных вод от нормы, станция не требует никаких специальных зимних профилактических мероприятий.

Для работы при более низких температура требуется утепление верхней половины установки экструдированным пенополистиролом утеплителем толщиной 30-50 мм.

Консервация

Для подготовки станции к длительному периоду отсутствия пользователей необходимо:

1. Отключить установку от электрической сети.
2. Произвести откачку первой и третьей камеры с применением ассенизационной техники. Откачивать жидкость из второй камеры (аэрата) не требуется.
3. Осуществить промывку приёмной камеры, аэролифта и аэрата.
4. Во избежание деформации корпуса вследствие уменьшения уровня жидкости требуется наполнить 2/3 установки водой.
5. Утеплить крышку на зимний период.
6. Отключить и перенести компрессор в дом или любое теплое место.

Гарантия

На станции глубокой биологической очистки «Пеликан» предоставляется гарантия сроком 24 месяца с даты продажи. Гарантия распространяется на недостатки товара, возникшие по вине производителя.

Гарантия на компрессоры, насосы и другое электрооборудование устанавливается производителем данного оборудования и составляет один год.

Гарантия предусматривает бесплатный ремонт или замену товара. Наличие гарантийного случая определяется специалистом компании-производителя и/или представителем торгующей организации. При обращении по гарантии необходимо предъявить заполненный чек-лист качества монтажных работ, который находится в настоящем техническом паспорте.

Выезд специалистов компании в случаях не подтверждения заявленных претензий и отсутствия дефектов, возникших по вине производителя, является платной услугой и оплачивается собственником товара.

Гарантия не распространяется:

- любых нарушений правил монтажа, подключения, запуска и эксплуатации станции, установленных производителем в техническом паспорте на товар;
- самостоятельной доработки товара, внесения изменений в конструкцию станции, в том числе замены исправных заводских комплектующих;
- механических повреждений товара;
- нормального износа, естественного старения и разрушения покрытий деталей и комплектующих, лакокрасочного слоя, резиновых и пластиковых деталей в результате нормального использования и воздействия окружающей среды;
- иных действий по вине потребителя.

Сведения о монтаже (шефмонтаже) и вводе в эксплуатацию

Организация или лицо (осуществившая монтаж/шефмонтаж)

Клиент (ФИО) и адрес установки _____

Дата монтажа/шефмонтажа _____

МП

Чек-лист качества монтажных работ

1. РАЗМЕТКА КОТЛОВАНА

1.1 Убедиться в соблюдении рекомендаций производителя по выбору места установки будущей станции.

1.2 Проверить соответствие разметки и размеров будущего котлована.

Расшифровка и подпись ответственного лица _____/

2. ПОДГОТОВКА КОТЛОВАНА

2.1 Проверка размеров котлована (не более 250 мм от размеров станции с каждой из сторон).

2.2 Проверка и наличие пескоцементной обсыпки в соотношении 5:1, отсутствие крупных фракций/камней в песке (в необходимых случаях).

2.3 Наличие утрамбованной песчаной подушки.

2.4 Наличие опалубки при грунте типа плывун и торф.

Расшифровка и подпись ответственного лица _____/

3. ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА И ЗАПОЛНЕНИЕ

3.1 Установка станции по уровню в котлован .

3.2 Проверка обратной засыпки согласно рекомендациям в техническом паспорте.

3.3 Соблюдение равномерного заполнения станции водой и послойной обратной засыпки.

Расшифровка и подпись ответственного лица _____/

ПЕЛИКАН

multplast.ru