

Топас-5

технический паспорт

Содержание

1. Область применения ТОПАС-5.	страница 4
2. Принцип работы станции очистки сточных вод ТОПАС	страница 4
3. Технологический процесс очистки.	страница 4
4. Инструкция по установке и монтажу	страница 5
4.1. Основные данные и характеристики	страница 5
4.2. Присоединение к канализационной сети.	страница 5
4.3. Санитарно-гигиенические требования.	страница 5
5. Ввод установки в эксплуатацию.	страница 6
6. Техническое обслуживание оборудования.	страница 7
7. Оценка работы станции очистки сточных вод	страница 8
7.1. Мутная вода на стоке	страница 8
7.2. Отбор проб.	страница 8
8. Мероприятия для зимней эксплуатации	страница 8
9. Требования по подаче электроэнергии.	страница 9
10. Срок службы станции очистки сточных вод.	страница 9
Внимание!	страница 16

1. Область применения ТОПАС-5.

Станция очистки сточных вод ТОПАС-5 предназначена для очистки бытовых сточных вод и имеет производительность до 1 м³ в сутки. Таким образом, ТОПАС-5 предназначен для обслуживания 1-5 постоянно проживающих человек при нормальном загрязнении (т.е. 60 г БПК₅/чел в сутки). Краткосрочно может быть обслужено даже 10 человек. В случае поступления другого рода, отличающихся своим характером от бытовых сточных вод, необходимо, чтобы их количество соответствовало мощности данной установки. Максимальная пропускная способность станции очистки сточных вод ТОПАС-5 примерно 2 м³ в сутки.

2. Принцип работы станции очистки сточных вод ТОПАС-5.

Станция очистки сточных вод моделей ТОПАС разработаны на основе опыта больших станций очистки сточных вод с мелкопузырчатой аэрацией, как прерывистой, так и непрерывной. Выше упомянутые процессы совмещаются в установке ТОПАС. Настоящее техническое решение охраняется международным патентом №282411. В ходе конструирования установки очистки сточных вод одновременно исходили из накопленного опыта очистки сточных вод домашнего хозяйства, отличающегося нерегулярным притоком.

На практике суточный приток достигает пика дважды в сутки. Приточная линия оборудована уравнивающим баком и резервуаром-усреднителем концентрации сточных вод.

3. Технологический процесс очистки.

Загрязненные сточные воды притекают в уравнильный резервуар А, в котором происходит усреднение залповых сбросов. Из уравнильного резервуара неочищенные сточные воды с помощью эрлифта (мамут-насоса 01) поступают в аэротенк Б, в котором происходит биологическая очистка с помощью активного ила. Смесь подвергнутой очистке воды и активного ила перекачивается с помощью мамут-насоса вторичного отстойника (27) в успокоительный цилиндр (26). Ил отстаивается вниз вторичного отстойника С, из которого он возвращается обратно в аэротенк. Очищенная вода после отстаивания попадает в выходную магистраль установки. В настоящем случае речь идет о классической непрерывной аэрационной системе с уравнильным резервуаром. Если имеет место недостаточный приток стоков и уровень в уравнильном резервуаре достигает заранее установленного минимума 17, срабатывает поплавковый переключатель 10, который управляет электромагнитным клапаном 23. Клапан 23 переключает установку в фазу рециркуляции. В этой фазе проводится аэрация уравнильного резервуара и откачка аэротенка насосом 5 в стабилизатор активного ила Д, где происходит разделение активного ила на фракции (лёгкий наиболее активный ил направляется вместе с отстоянной водой обратно в уравнильный резервуар, а более тяжёлый старый ил оседает вниз стабилизатора). При достижении в резервуаре А верхнего уровня клапан 23 снова переключает установку в режим прямого тока жидкости. К повышению уровня в резервуаре А может приводить и приток неочищенной воды, таким образом время фазы рециркуляции уменьшается пропорционально количеству вновь поступающей неочищенной воды (в случае отсутствия притока неочищенной воды время фаз примерно одинаково. Таким образом в ходе работы установки автоматически происходит удаление активного ила и поддержание его концентрации на уровне, необходимом для оптимальной очистки. Шланг мамут-насоса стабилизатора активного ила в нормальном режиме работы служит для

аэрации отстойника, а при открытии пробки на шланге служит для откачки избытков активного ила. С точки зрения повышения эффективности очистки следует избегать перегрузок установки, так как нормальное количество чередования циклов около 5 в день.

4. Инструкция по установке и монтажу

Лица, производящие монтаж должны быть обучены правилам противопожарной защиты.

4.1. Основные данные и характеристики

Установка очистки сточных вод ТОПАС - цельный самонесущий резервуар из полипропилена размерами 1x1x2,3 м, который устанавливается перпендикулярно в заранее подготовленную яму, таким образом, чтобы его крышка была примерно на 0,15м выше поверхности земли, во избежание попадания дождевой воды внутрь резервуара. При нормальных условиях достаточна установка на тронбированный песчаный подстилающий слой толщиной 100мм и его обсыпка песком без крупных камней. Станцию очистки сточных вод можно в нормальных условиях устанавливать ниже уровня грунтовых вод без обмуровывания бетоном. А ребра жесткости на наружной стенке установки вызывают пригрузку установки от всплываемости. Обсыпку станции сточных вод следует выполнять одновременно с заливанием установки чистой водой, с целью выравнивания внутреннего и наружного давления. В грунтах вызывающих максимальное давление на стенки установки (например, несвязанные обводненные грунты с камнями) выполняют обсыпку слоями по 0,3 м и поверхность отдельных слоев посыпают цементом в целях стабилизации обсыпки.

4.2. Присоединение к канализационной сети.

Глубина входа предусматривается обычно на 1,6-2,0 м выше днища установки очистки сточных вод, то есть примерно на 0,5-0,1 м ниже поверхности земли. Установку очистки сточных вод поставляют со стационарно установленным стоком диаметром 110 мм на высоте 1,6 м выше днища станции. Сток выполняет одновременно функцию предохранительного перепада из уравнительного резервуара установки. Так как вход может быть установлен на разных высотах, установка поставляется без подключенной подводящей трубы в целях облегчения установки и монтажа последней. После установки очистки сточных вод в яму с подготовленным дном глубиной примерно 2,10 м следует вырезать в стенке уравнительного резервуара отверстия для подводящего трубопровода по месту и высоте согласно необходимым условиям. Для оптимальной работы установки очистки сточных вод необходимо, чтобы подводящий трубопровод был установлен по крайней мере 1,5м выше днища установки, в целях обеспечения достаточного накопительного объема (для залпового сброса), во избежание подпора воды в подводящем трубопроводе. Отверстие в стенке следует вырезать точно по профилю канализационной трубы и герметизировать. Если вход ниже стока это не мешает нормальной работе установки очистки сточных вод. Если вход ниже чем 0,5 м от поверхности земли, необходимо изготовить более высокую станцию очистки сточных вод, например, высотой 3,00м вместо 2,36м.

В любом случае необходимо соблюдать следующие условия:

- вход должен быть введен в уравнительный резервуар;
- вход должен быть как минимум 1,5м выше днища станции очистки сточных вод;

4.3. Санитарно-гигиенические требования.

Установка очистки сточных вод оборудована паро-водонепроницаемой крышкой и ее можно устанавливать вблизи жилых зданий. Во внутренне пространство установки подается воздух из окружающей среды примерно 2,2 м³/ч и предусматривается ее вентиляция через подводящий канализационный трубопровод. В случае отсутствия вентиляции канализационного трубопровода вентиляция осуществляется через отводящий трубопровод или через прямой контакт с окружающей средой. Установка очистки сточных вод в ходе правильной работы не выделяет неприятного запаха, так как в ходе работы преобладают аэробные процессы. В процессе работы установка производит минимальный шум. Шум воздуходувки, которая находится под утепленной крышкой - 37 дБ (1 м от установки).

5. Ввод установки в эксплуатацию.

В смонтированной установке (в процессе обсыпки) аэротенк заполняют вплоть до уровня стока чистой водой и уравнильный резервуар наполняют водой на высоту примерно 1 м. Отстойник наполняется до перелива в уравнильный резервуар. После этого можно вводить станцию очистки сточных в эксплуатацию. В случае отсутствия введения в аэротенк активного ила из другой станции очистки, выход станции очистки сточных вод на штатный режим длится приблизительно 3-4 недели. Первый молодой ил, в большинстве случаев коричневого цвета, появляется в течение примерно 10 дней работы, и после этого уже можно увидеть улучшение качества воды на стоке. В течение последующего периода ил в аэротенке сгущается и в большинстве случаев темнеет до темно-бурого оттенка. При этом имеет место еще большее улучшение эффективности очистки и качества воды. У хорошо работающей установки, вода на стоке должна быть совсем чистой и без дурного запаха. Во время первых двух месяцев работы установки надо переместить конец мамут-насоса излишнего ила из стабилизатора в уравнильный резервуар, при этом конец мамут-насоса должен быть выше уровня воды в аэротенке (это делается для накопления активного ила). После двух месяцев, когда станет накапливаться избыток ила, конец мамут-насоса необходимо переместить обратно в стабилизатор.

В течение образования густого ила (первых 14-30 дней) имеет место значительное пенообразование. Основной причиной этого является применение поверхностно-активных средств в домашнем хозяйстве. Пена постепенно исчезает с повышением концентрации ила в аэротенке. Во время накопления активного ила (1 месяц) желательнее сократить использование химических реактивов в домашнем хозяйстве (главным образом посудомоечную и стиральную машину).

Окончание времени ввода установки в эксплуатацию и ее правильной работы определяется отбором активационной смеси в режиме наполненного аэротенка, в стеклянную емкость вместимостью 1 л. Активационной смеси дают отстояться в течение примерно 20-30 мин, а после этого времени к дну емкости осаждаются активный ил, а над ним появляется слой очищенной воды. Линия раздела очищенной воды и ила должна быть отчетливо видна. Ил должен иметь объем примерно 20% вместимости емкости и примерно 80% будет составлять чистая вода. Установка, таким образом, введена в работу и теперь достаточно устойчива к химическим реактивам, которые употребляются в домашнем хозяйстве, в том числе порошок для стирки. Если ила меньше, процесс ввода станции очистки сточных вод не окончен, или станция недостаточно загружена хозяйственно-бытовыми стоками. Если ила больше, не происходит надлежащее его

удаление - это значит, что станция перегружена или переключающий поплавок в уравнительном резервуаре установлен слишком низко и не происходит переключение установки. Переключение режимов работы установки должно происходить как минимум 1 раз в день.

Ускорение ввода станции очистки сточных вод в эксплуатацию достигают введением активационной смеси в аэротенк смесью из другой станции. Активный ил наливают в аэротенк в количестве 20-200 л. Ил следует вливать через сито с ячейками не более 7x7 мм для улавливания крупных нечистот, которые могут быть причиной закупорки некоторых составных частей установки. Если введен активный ил, ввод станции в эксплуатацию длится всего несколько дней. В некоторых случаях вводимый ил из другой установки не в состоянии приспособиться к другому составу загрязненных вод, что приводит к его отмиранию и ввод установки происходит более длительное время. Это случается не часто, однако об этом нельзя не упоминать.

В случае установки песчаного фильтра за станцией очистки сточных вод необходимо обеспечить в течение начального периода работы станции байпас (обход) фильтра во избежание его засорения не подвергнутой достаточной очистке водой.

6. Техническое обслуживание оборудования.

Раз в день - визуальный контроль световой или звуковой сигнализации правильной работы установки (если установлена).

Раз в неделю - визуальный контроль очищенной воды.

Раз в 3 месяца - удаление ила из отстойника с помощью мамут-насоса;

- очистка стенок вторичного отстойника;

- очистка фильтров воздухоудовки.

Раз в 6 месяцев - удаление ила из отстойника с помощью дренажного насоса (если не имело место удаление ила с помощью мамут-насоса после 3 месяцев);

- очистка мамут-насоса неочищенной воды и фильтра крупных нечистот;

- очистка уловителя для волос в аэротенке.

Раз в 2 года - замена мембран компрессора.

Раз в 5 лет - очистка уравнительного резервуара и аэротенка от минерализованного ила.

Раз в 10 лет - замена аэрационных элементов.

Работа установки очистки сточных вод полностью автоматическая и не требует ежедневного обслуживания. Необходимо только выполнять время от времени осуществлять контроль правильности ее работы визуально при открытой крышке. Время от времени или в ходе необходимо очистить метлой стенки вторичного отстойника от слоя отложившегося ила. Удаление ила из станции очистки сточных вод выполняют простым способом:

Выключают станцию двумя выключателями “Клапан” и “Компрессор” на время, приблизительно 20 мин, затем убирают пробку на шланге мамут-насоса отстойника и переводят станцию в состояние аэрации аэротенка (включают выключатель “Компрессор”), и перекачивают ил в емкость. Выход ила составляет примерно 50% от объема отстойника.

Настоящим образом полученный ил находится в аэробностабилизированном состоянии, и его можно использовать в качестве отличного удобрения. Если при удалении ила применяется дренажный насос, то есть отстойник полностью опорожнен, достаточно удалять ил раз в 6 месяцев.

Очистка фильтра крупных нечистот происходит следующим образом: сначала надо удалить фильтродержатель и одновременно ослабится воздушный шланг. Потом нужно вынуть трубу из станции. Мамут-насос неочищенной воды очистится в станции и у фильтра крупных нечистот очистится входное отверстие. Фильтр надо перевернуть и высыпать нечистоты (волосы, которые собираются у дна). В случае наличия весьма жесткой воды выполнять более часто, очистку выполняют с помощью стержня подвешенного внутри станции.

Нужно иметь в виду, что все составные части станции очистки сточных вод можно вынуть и очистить. Настоящее действительно также для форсунок подачи воздуха к отдельным элементам станции, у которых возможно засорение их нечистотами из подаваемого воздуходувкой воздуха. Все возможные неисправности проявляются повышением уровня воды в уравнительном резервуаре к аварийному поплавку, который включает в работу предупредительный звонок или свет в доме и тем самым сигнализирует о возникшей проблеме и опасности стока сточных вод без их очистки через байпас станции.

7. Оценка работы станции очистки сточных вод согласно качеству воды

При правильной работе станции очистки сточных вод вода на стоке из станции (ее можно взять пробиркой на стоке) прозрачная, чистая и без неприятного запаха. Если не выполнены настоящие критерии, могут быть следующие неисправности.

7.1. Мутная вода на стоке

В данном случае речь идет о не полностью очищенной воде. Обычно это происходит в ходе ввода станции в эксплуатацию, пока не образуется достаточное количество активного ила. Это может длиться около месяца. Следующей причиной может быть ухудшенное качество сточных вод, например пониженное pH, резкое падение температуры или химическое загрязнение, например, в случае интенсивной стирки белья при применении крепких моющих средств, и/или сточных вод из посудомоечных машин. Настоящая проблема урегулируется сама в течение суток. Постоянно мутный сток является признаком массовой перегрузки станции или нехваткой кислорода в активации, которая может быть вызвана не герметичностью распределительной воздушной сети.

7.2. Отбор проб.

Отбор проб подвергнутой очистке воды выполняют на стоке станции очистки сточных вод. Отбор следует выполнять во время полного наполнения аэротенка и имеет место сток чистой воды из вторичного отстойника (но не в случае пониженного уровня последнего). Отбор неочищенной воды лучше всего выполнять ведром из пластика вместимостью примерно 10 литров, которое устанавливают под подводящую трубу в уравнительном баке. Отбор воды из уравнительного бака, в качестве воды на входе в станцию, неправильно. Здесь имеется смесь воды неочищенной и очищенной, и на её состав оказывает влияние гнилостное разложение ила вблизи дна уравнительного бака.

8. Мероприятия для зимней эксплуатации

Система не требует специальных мероприятий для зимней эксплуатации, однако необходимо обеспечить постоянный приток свежего воздуха в компрессорный отсек, который может быть нарушен снежным покровом.

9. Требования по подаче электроэнергии.

Станция очистки сточных вод нормально работает при отклонениях напряжения от номинала (220В) в пределах +/-3%, при нестабильном напряжении или частых его скачках следует поставить стабилизатор. Отключение подачи электрической энергии на срок не более 4 часов, практически не влияет на работу станции, при более длительном отключении электроэнергии начинаются анаэробные процессы с неприятным запахом, и возникает опасность переполнения системы и слива неочищенной воды через байпас станции. Для избежания таких неприятностей, и учитывая малую потребляемую мощность (80Вт), есть смысл в установке преобразователей напряжения с питанием от аккумулятора, или электрогенератора.

10. Срок службы станции очистки сточных вод.

Станция очистки сточных вод изготовлена из пластика с длительным сроком службы (не менее 50 лет). Срок службы аэрационного элемента 10 лет, срок службы компрессора 5-10 лет (мембраны 2года). Срок службы электромагнитного клапана около 1 миллиона соединений, то есть практически неограниченное. В рамках профилактики рекомендуется раз в 2 года заменять мембрану воздухоудвки.

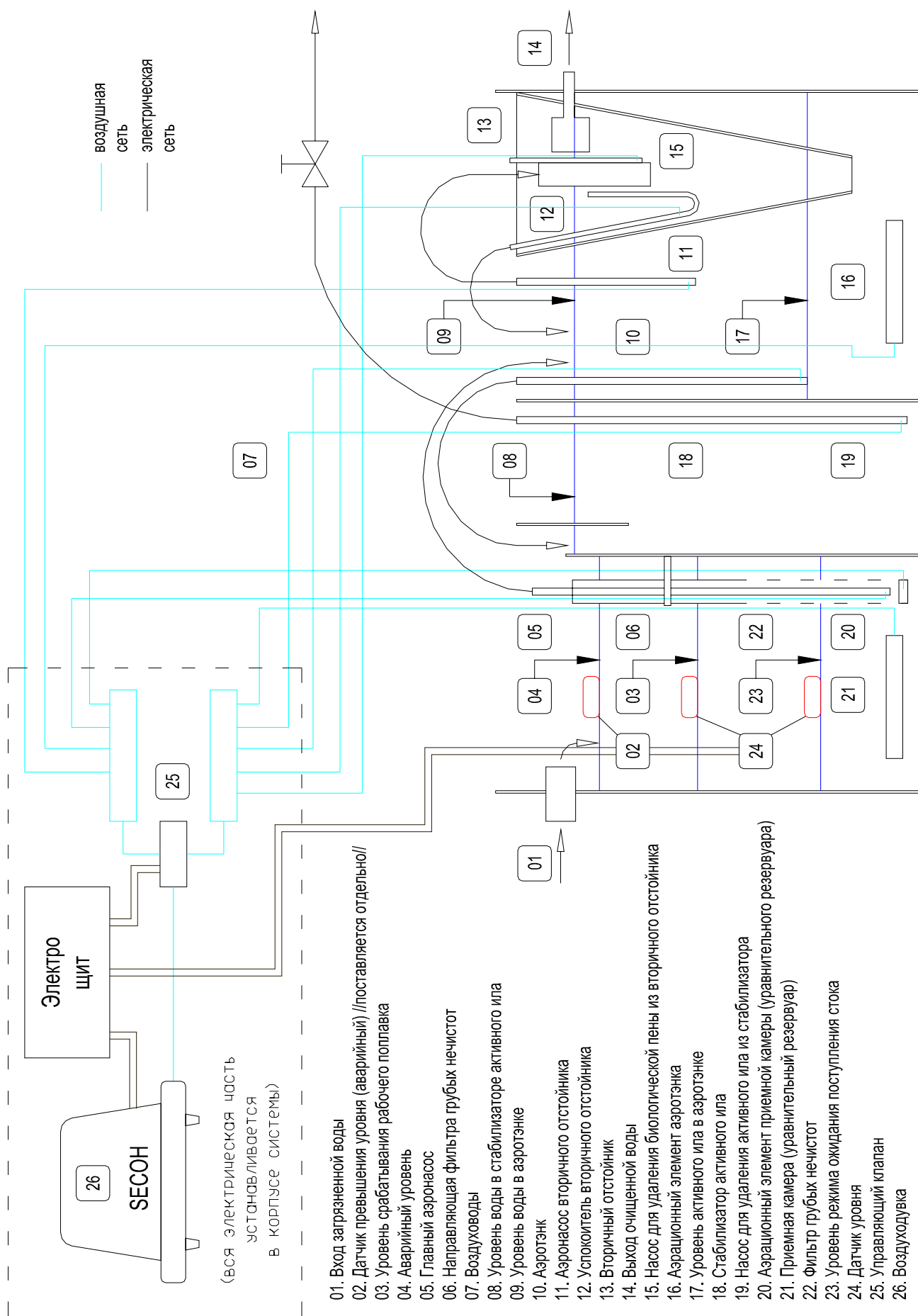
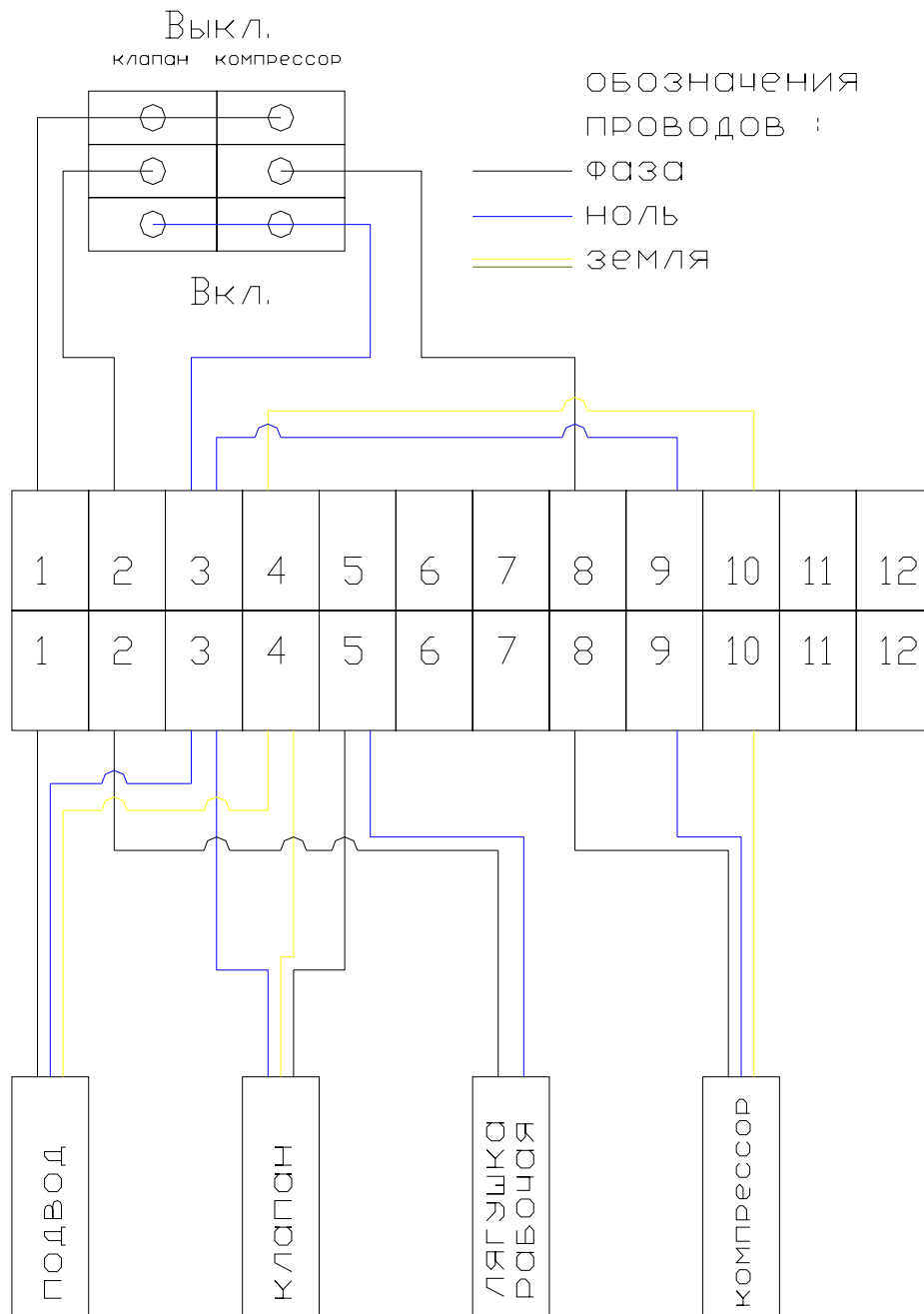
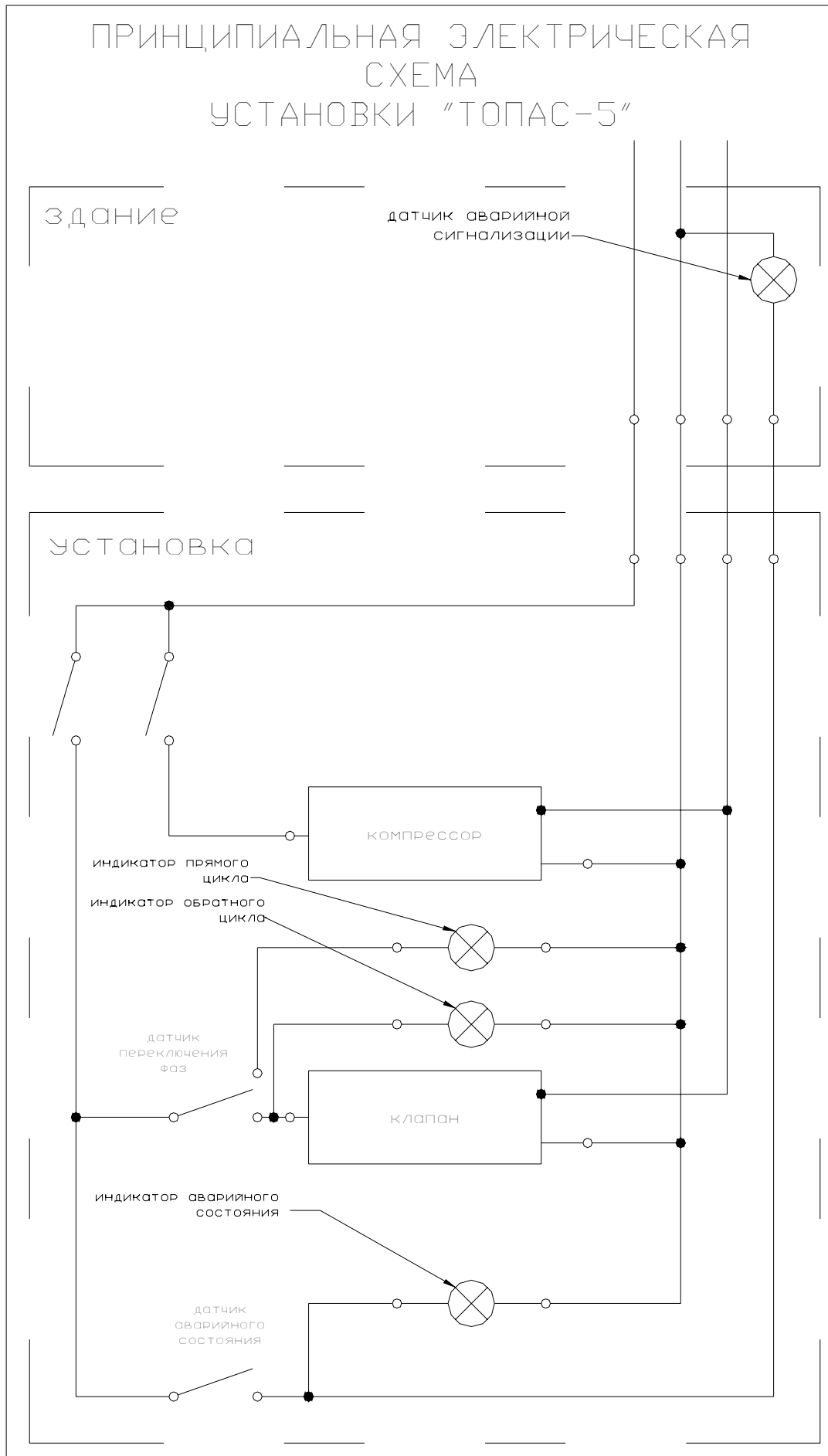


СХЕМА РАСПАЙКИ КЛЕМНОЙ КОЛОДКИ



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
СХЕМА
УСТАНОВКИ "ТОПАС-5"



Гарантийное Свидетельство

Модель "ТОПАС-5"

Заводской номер № _____

Потребитель _____

Дата выдачи _____

Гарантийные условия:

На комплект станции очистки сточных вод предоставляется гарантия сроком на 36 месяцев. Гарантия на главный компрессор SECON предоставляется сроком на 12 месяцев.

Гарантия не распространяется на неисправности, вызванные неправильным обслуживанием или обращением. Согласно способу получения установки гарантия предоставляется в следующих вариантах:

1. Фирмой ООО "ЭКОТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ" обеспечивается транспортировка станции очистки к потребителю, установка, монтаж и ввод в эксплуатацию. За начало гарантийного срока принимается дата подписания акта приёмки-сдачи работ.

2. Фирмой ООО "ЭКОТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ" обеспечивается транспортировка станции очистки к потребителю, установку, монтаж и ввод в эксплуатацию обеспечивает потребитель самостоятельно. За начало гарантийного срока принимается дата передачи изделия потребителю, фирма не несёт ответственности за неисправности вызванные неправильным монтажом и вводом в эксплуатацию.

3. Потребитель принимает на складе фирмы ООО "ЭКОТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ". В этом случае за начало гарантийного срока принимается момент передачи установки потребителю, фирма не несёт ответственности за неисправности, вызванные неправильной транспортировкой, монтажом и вводом в эксплуатацию.

4. Потребитель осуществляет самостоятельную транспортировку установки и/или монтаж, а у ООО "ЭКОТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ" заказывается ввод установки в эксплуатацию. В этом случае за начало гарантийного срока принимается момент ввода установки в эксплуатацию, ООО "ЭКОТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ" не несёт ответственности за неисправности возникшие в процессе транспортировки и монтажа.

Сервисное обслуживание, гарантийный и послегарантийный ремонт обеспечивается фирмой ООО "ЭКОТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ".

За справочной информацией обращаться по тел. (095)146-30-61; (095)148-81-16
(095)148-81-17

Покупатель: _____

Продавец: ООО "ЭкоТехБезопасность"

Внимание!

Запрещается :

- Сброс в канализацию гнивших остатков овощей;
- Сброс в канализацию строительного мусора (песка, извести и т.д.), это приводит к засорению установки, и как следствие потери работоспособности;
- Сброс в канализацию полимерных пленок, и других биологически не разлагаемых соединений (в эту категорию входят презервативы, гигиенические пакеты, фильтры от сигарет, пленки от пачек сигарет и т.п.), возможна закупорка насосов, и как следствие потеря работоспособности установки;
- Сброс в канализацию воды от регенерации систем очистки питьевой воды с применением марганцево-кислого калия или других внешних окислителей. Слив следует предусмотреть через отдельную напорную канализацию;
- Сброс в канализацию стоков после отбеливания белья хлорсодержащими препаратами (персоль и т.п.);
- Сброс в канализацию мусора от лесных грибов;
- Применение антисептических насадок с дозаторами на унитаз;
- Сброс в канализацию лекарств и лекарственных препаратов;
- Слив в канализацию машинных масел, антифризов, кислот, щелочей, спиртов и т.д..

На неисправности, вызванные нарушением этих пунктов, гарантия не распространяется.

Разрешается :

- Сброс в канализацию туалетной бумаги;
- Сброс в канализацию стоков стиральных машин, при условии применения стиральных порошков и средств без хлора;
- Сброс в канализацию кухонных стоков, в том числе от посудомоечных машин;
- Сброс в канализацию банных стоков и стоков из душевых;
- Сброс в канализацию один раз в неделю небольшого количества средств для чистки унитазов, санфаянса и кухонного оборудования.

Прочее :

- При отключении электричества, необходимо сократить водопотребление, так как возможно переполнение приемной камеры и попадание неочищенного стока в окружающую среду;
- Применение чистящих средств, содержащих хлор и другие антисептики в больших количествах, может привести к отмиранию активного ила, и как следствие потеря работоспособности установки;
- Несвоевременная откачка избытков активного ила приводит к его загустению, и в последствии к нарушению работы установки;
- Сброс в канализацию воды, после регенерации систем очистки питьевой воды содержащих ионно-обменные смолы может проводиться через установку, только при наличии датчика расхода воды, при использовании в качестве критерия временных характеристик регенерация через установку не рекомендуется.