

ОРБИТА ПРО

СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ
ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД



**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Редакция 2026

Содержание

1. Общие указания, безопасность, транспортировка и хранение..... 3

2. Назначение и условия применения..... 4

3. Описание изделия и комплект поставки..... 4

4. Схема и назначение камер..... 6

5. Описание работы и процесс очистки..... 6

6. Инструкция по монтажу..... 8

7. Подключение трубопроводов, воздуха, электропитания и вентиляции..... 9

8. Пуск и ввод в эксплуатацию..... 11

9. Эксплуатация и ограничения..... 11

10. Техническое обслуживание и диагностика..... 12

11. Гарантийные обязательства и отметки..... 14

12. Сведения об изготовителе..... 15

Паспорт изделия

Наименование изделия	Станция биологической очистки «Орбита ПРО»
Модель	Орбита ПРО
Исполнение по глубине ввода	☐ стандартное ☐ 900 мм ☐ 1200 мм ☐ другое: _____ мм
Серийный номер	_____
Исполнение отвода очищенной воды	☐ принудительное ☐ самотечное
Комплектация	Согласно спецификации / товарной накладной

ВАЖНО

Настоящий паспорт распространяется на станцию биологической очистки «Орбита ПРО». Размеры, производительность, глубина подводящего патрубка, состав оборудования и электрическая мощность конкретного изделия указываются в спецификации, на заводской маркировке и в отметках настоящего паспорта.

1. Общие указания, безопасность, транспортировка и хранение

До монтажа и запуска необходимо полностью ознакомиться с настоящим паспортом, схемой станции, документацией на воздушный компрессор и, при принудительном водоотведении, на установленный дренажный насос. Работы, связанные с электропитанием, грузоподъёмными операциями и монтажом в котловане, выполняются квалифицированными специалистами.

Меры безопасности

- Не спускайтесь внутрь станции без оформления работ в замкнутом пространстве, принудительной вентиляции, страховки и контроля газовой среды.
- Перед обслуживанием электрооборудования отключите питание и исключите его случайное включение.
- Не допускайте открытого огня и искрообразования в горловине и вентиляционных каналах.
- Крышка должна быть закрыта и защищена от доступа детей и посторонних лиц.
- Запрещается находиться под поднятой станцией и использовать патрубки, горловину или крышку как точки строповки.

Транспортировка

- Перевозить станцию в вертикальном положении, без воды и осадка, с закреплёнными крышками и защищёнными патрубками.
- Погрузочно-разгрузочные работы выполнять по схеме строповки изготовителя. При отсутствии штатных проушин использовать широкие текстильные стропы, охватывающие корпус без точечных нагрузок.
- Не допускать ударов, падений, волочения по грунту и чрезмерной затяжки крепёжных ремней.
- Воздушный компрессор и съёмные элементы перевозить в упаковке, исключающей попадание влаги и механические повреждения.

Хранение

До монтажа станцию следует хранить на ровном твёрдом основании, с закрытой горловиной. Не допускается длительное хранение корпуса под локальной нагрузкой, складирование тяжёлых предметов на крышке и затопление электрооборудования. При хранении на открытом воздухе необходимо исключить попадание осадков внутрь и повреждение патрубков.

ОСМОТР ПРИ ПРИЁМКЕ

До разгрузки проверьте корпус, сварные швы, горловину, патрубки и комплектность. Обнаруженные повреждения зафиксируйте фотографиями и актом.

2. Назначение и условия применения

Станция «Орбита ПРО» предназначена для механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод от индивидуальных жилых домов и других объектов, где состав стоков сопоставим с бытовым. Станция может применяться при постоянном и сезонном проживании при условии соблюдения допустимой гидравлической и органической нагрузки.

Допустимые источники стока

- санузлы, душевые, ванны и умывальники;
- кухонные мойки при умеренном поступлении жиров и пищевых остатков;
- стиральные и посудомоечные машины с бытовыми моющими средствами в штатных дозировках;
- иные хозяйственно-бытовые стоки, не содержащие токсичных или трудноразлагаемых веществ в опасных концентрациях.

Не допускается сброс

- строительного мусора, песка, грунта, цементных растворов, штукатурки и большого количества волокон;
- влажных салфеток, подгузников, средств личной гигиены, упаковки, резины, пластика и наполнителей для туалетов животных;
- бензина, дизельного топлива, масел, растворителей, красок, антифризов, пестицидов и других нефтехимических продуктов;
- концентрированных кислот и щелочей; моющих, чистящих и дезинфицирующих средств, содержащих активный хлор или обладающих антибактериальным действием, способным подавить жизнедеятельность микроорганизмов активной биопленки;
- лекарственных препаратов и антибиотиков в количестве, способном подавить биологический процесс;
- большого количества пищевых отходов, жиров, крови, молочной сыворотки и иных высококонцентрированных органических стоков;
- ливневых, дренажных и грунтовых вод, а также воды из бассейнов и систем водоподготовки без отдельного согласования.

ОГРАНИЧЕНИЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Станция не предназначена для очистки промышленных, автомоечных, ресторанных, медицинских и иных специальных стоков без предварительного расчёта, локальной предварительной очистки и письменного согласования с изготовителем.

Условия устойчивой работы

Фактическая эффективность очистки зависит от температуры сточных вод, равномерности поступления, состава моющих средств, соответствия нагрузки производительности станции, наличия электроэнергии и своевременного обслуживания. Численные показатели качества очищенной воды подтверждаются только документами и испытаниями, относящимися к конкретной модели и режиму эксплуатации.

3. Описание изделия и комплект поставки

Корпус локального очистного сооружения (ЛОС) изготовлен из листового полиэтилена низкого давления (ПНД), обладающего следующими основными свойствами:

- устойчивостью к воздействию ультрафиолетового излучения;

- морозостойкостью и способностью сохранять эксплуатационные характеристики при низких температурах;
- устойчивостью к воздействию влаги и агрессивной среды хозяйственно-бытовых сточных вод;
- стойкостью к коррозии и гниению.

Процесс изготовления корпуса включает два основных этапа:

1. Раскрой деталей. Выполняется на станках с числовым программным управлением (ЧПУ) либо вручную — в зависимости от формы и сложности изготавливаемых элементов.
2. Сварка конструкции. В зависимости от типа соединения применяются следующие технологии:
 - стыковая сварка — для выполнения прочных линейных соединений;
 - экструзионная сварка с применением ручного сварочного экструдера — для соединения деталей корпуса и усиления ответственных участков конструкции;
 - сварка горячим воздухом с применением промышленного фена — для выполнения вспомогательных и герметизирующих соединений.

Компрессор, обеспечивающий подачу воздуха для аэрации и циркуляции сточных вод между технологическими камерами станции, размещён вне основного корпуса — в отдельном защитном компрессорном модуле.

Такое размещение снижает риск затопления компрессора при аварийном повышении уровня воды в станции, неисправности насосного оборудования или временном отключении электроэнергии.

После устранения неисправности или восстановления электроснабжения компрессор возобновляет работу в штатном режиме.

Основные узлы

- приёмная камера — накопление, усреднение и первичное отстаивание поступающих стоков;
- вторая и третья технологические камеры — биореакторы с формованной полимерной биозагрузкой, на которой формируется активная биоплёнка;
- аэрационно-эрлифтные устройства и рециркуляционные трубки — подача воздуха и циркуляция воды через биозагрузку;
- отдельные трубы возврата илового осадка из второй и третьей камер — перекачка осадка в приёмную камеру;
- насосная камера — временное накопление очищенной воды перед отведением; корпус станции штатно оборудован выпускным патрубком диаметром 110 мм, сваренным на заводе. В самотечном исполнении вода отводится через этот патрубок; в принудительном исполнении патрубок герметично закрывают заглушкой диаметром 110 мм, а водоотведение выполняет отдельно установленный дренажный насос;
- выносной компрессор в отдельном защищённом блоке — источник воздуха для биологических процессов и гидравлической циркуляции.

Комплект поставки

Стандартная поставка включает корпус с внутренними технологическими элементами, формованную полимерную биозагрузку, выносной компрессорный блок и воздушный компрессор. Дренажный насос принудительного водоотведения в стандартный комплект поставки не входит, подбирается и приобретается отдельно с учётом характеристик станции, требуемой высоты подъёма и протяжённости напорной магистрали. Корпус станции штатно поставляется с выпускным патрубком диаметром 110 мм, сваренным на заводе.

4. Схема и назначение камер

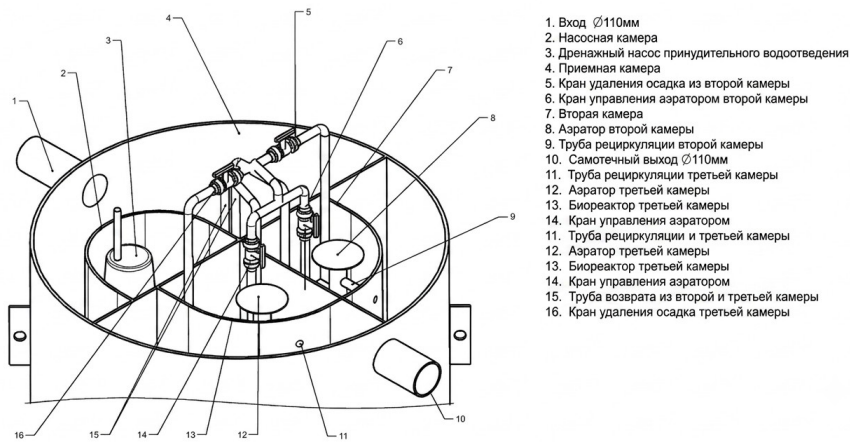


Рисунок 1. Принципиальная схема станции «Орбита ПРО».

Обозначения на схеме:

1	Входной патрубок диаметром 110 мм	9	Труба рециркуляции второй камеры
2	Насосная камера	10	Самотечный выпускной патрубок диаметром 110 мм
3	Дренажный насос	11	Труба рециркуляции третьей камеры
4	Приёмная камера	12	Азрационно-эрлифтное устройство третьей камеры
5	Кран удаления осадка из второй камеры	13	Биореактор третьей камеры
6	Кран управления азрационно-эрлифтным устройством второй камеры	14	Кран управления азрационно-эрлифтным устройством третьей камеры
7	Вторая камера	15	Трубы возврата осадка из второй и третьей камер
8	Азрационно-эрлифтное устройство второй камеры	16	Кран удаления осадка из третьей камеры

ПРИМЕЧАНИЕ

Схема является принципиальной. Расположение патрубков, высота горловины, исполнение насосной камеры и отдельные внутренние элементы могут изменяться без изменения общего технологического назначения камер. Позиция 15 обозначает две отдельные трубы возврата осадка: одну из второй камеры и одну из третьей камеры.

5. Описание работы и процесс очистки

Последовательность прохождения стоков

1. Первичная обработка в приёмной камере (4):

Сточная вода из дома поступает через входной патрубок диаметром 110 мм (1) в приёмную камеру (4), выполняющую функцию септического отстойника. За счёт гравитационного

отстаивания тяжёлые минеральные и биологически неразлагаемые включения оседают на дно. Плавающие загрязнения, жировые включения и поверхностная плёнка удерживаются жиродерживающей перегородкой и остаются в приёмной камере.

2. Первая ступень биологической очистки во второй камере (7):

Осветлённая сточная вода через переливной канал самотёком поступает во вторую камеру (7), в которой расположен биореактор первой ступени с формованной полимерной биозагрузкой. На поверхности биозагрузки формируется активная биоплёнка из аэробных микроорганизмов, участвующих в разложении органических загрязнений.

Сжатый воздух от выносного компрессора через кран управления (6) подаётся к аэрационно-эрлифтному устройству второй камеры (8). Водовоздушная смесь орошает биозагрузку и обеспечивает её насыщение кислородом. Труба рециркуляции второй камеры (9) поддерживает непрерывный многократный водооборот в объёме камеры, способствует равномерному распределению сточных вод по биозагрузке и предотвращает образование застойных зон.

3. Вторая ступень биологической очистки в третьей камере:

После обработки во второй камере сточная вода самотёком поступает в третью камеру, в которой расположен биореактор второй ступени (13) с формованной полимерной биозагрузкой. На поверхности биозагрузки продолжаются биологическое окисление органических загрязнений и доочистка сточных вод микроорганизмами активной биоплёнки.

Сжатый воздух от выносного компрессора через кран управления (14) подаётся к аэрационно-эрлифтному устройству третьей камеры (12). Водовоздушная смесь орошает биозагрузку и обеспечивает её насыщение кислородом. Труба рециркуляции третьей камеры (11) поддерживает непрерывный многократный водооборот в объёме камеры, способствует равномерному распределению сточных вод по биозагрузке и предотвращает образование застойных зон.

4. Отвод очищенной воды из насосной камеры (2):

Очищенная и осветлённая вода поступает в насосную камеру (2). В самотечном исполнении вода отводится через выпускной патрубок диаметром 110 мм (10), вваренный в корпус станции на заводе. В принудительном исполнении этот патрубок герметично закрывают заглушкой диаметром 110 мм, а отдельно установленный дренажный насос (3) с поплавковым выключателем подаёт воду к точке сброса по отдельной напорной магистрали.

Технологические принципы очистки

- **Вытеснительный гидравлический режим:** Поступление порции сточных вод на вход станции вызывает вытеснение аналогичного объема осветленной воды через технологические камеры без нарушения структуры потока.
- **Пространственное разделение фаз:** Применение формованной полимерной биозагрузки позволяет жестко зафиксировать биоценоз микроорганизмов в зонах аэрации, препятствуя выносу активного ила при залповых сбросах.

Многоступенчатая биологическая очистка (цикл аэрации и доочистки):

Вода, насыщенная кислородом, разбрызгивается над биоагрузкой и постепенно стекает по ней вниз.

В верхней части полезные бактерии активно забирают из воды кислород и быстро расщепляют основные органические загрязнения. По мере продвижения воды вниз уровень кислорода в ней снижается, так как его почти полностью расходуют бактерии сверху.

В нижней части биоагрузки, где кислорода уже не хватает, начинается второй этап очистки. В этой зоне другие виды бактерий завершают глубокую доочистку воды и разрушают сложные азотные соединения, превращая их в безопасный газ, который удаляется через вентиляцию.

За счет непрерывной работы компрессора и постоянной циркуляции воды этот процесс повторяется многократно, обеспечивая высокую степень очистки без неприятных запахов.

НЕПРЕРЫВНАЯ РАБОТА

Компрессор должен работать непрерывно в установленном изготовителем режиме. Самовольное уменьшение подачи воздуха, перекрытие регулировочных кранов или отключение рециркуляции ухудшает качество очистки и может привести к появлению запаха.

6. Инструкция по монтажу

Станция биологической очистки «Орбита ПРО» поставляется комплектно. Состав поставки определяется спецификацией заказа и включает:

- корпус с технологическим разделением на функциональные камеры;
- встроенные элементы гидравлической системы: переливы, перегородки, рециркуляционные и распределительные устройства;
- биореакторы с формованной полимерной биоагрузкой, воздушные линии и регулирующую арматуру;
- выносной компрессорный модуль и компрессор;
- паспорт, монтажную схему конкретной модели и комплектующие согласно спецификации заказа.

Актуальность документации и ответственность

Изготовитель оставляет за собой право совершенствовать конструкцию изделия без предварительного уведомления потребителя при условии сохранения её назначения, безопасности и основных эксплуатационных характеристик.

До начала монтажных работ монтажная организация обязана выполнить фактические замеры станции и сверить их с актуальной монтажной схемой, проектными отметками и условиями размещения на объекте. Заказчик и исполнитель должны использовать действующую техническую документацию изготовителя, включая монтажные схемы, эксплуатационные рекомендации и сведения о внесённых конструктивных изменениях.

Использование устаревших схем и инструкций не освобождает исполнителя от ответственности за последствия неправильного монтажа. Все работы необходимо выполнять с соблюдением действующих требований охраны труда, электробезопасности и безопасности земляных работ.

Разработка котлована

- Размеры котлована принимают по монтажной схеме конкретной модели с учётом пространства для выверки корпуса, устройства основания и равномерной обратной засыпки.
- Окончательную доработку стенок и дна котлована вблизи проектных отметок и существующих коммуникаций выполняют вручную. Применение механизированной техники допускается только при исключении риска повреждения корпуса и коммуникаций.
- Для предотвращения обрушения стенок предусматривают безопасные откосы либо крепление стенок котлована в соответствии с типом грунта и глубиной разработки.
- При наличии грунтовых вод необходимо предусмотреть водопонижение на период монтажа и защиту станции от всплытия в соответствии с проектным решением.

Основание, установка и крепление

- На выровненном дне котлована устраивают подушку из цементно-песчаной смеси толщиной 150 мм либо иной толщины, указанной на монтажной схеме, с обязательным послойным уплотнением и выверкой основания по уровню.
- Станцию опускают в котлован без ударов, устанавливают строго вертикально и проверяют соответствие отметок входного и выходного патрубков проекту.
- Корпус закрепляют специальными крепежными элементами за предусмотренные конструкцией точки. Количество и способ крепления принимают по монтажной схеме; использование случайных элементов корпуса для анкеровки не допускается.

Обратная засыпка

- Обратную засыпку выполняют равномерно по всему периметру слоями толщиной 200–300 мм с аккуратным послойным уплотнением вручную.
- Одновременно с засыпкой камеры последовательно заполняют чистой водой. Уровень воды должен соответствовать уровню уложенного слоя, чтобы исключить деформацию корпуса и внутренних перегородок.
- Цементно-песчаную смесь готовят в соотношении цемента и песка от 1:4 до 1:6. Конкретный состав выбирают с учётом обводнённости грунта, условий участка и монтажной схемы.
- Не допускается использовать для непосредственной обсыпки корпуса крупный щебень, мёрзлый грунт, строительный мусор и иные материалы, способные повредить стенки станции. Не допускается также использовать пучинистые грунты.

Теплоизоляция

Необходимость, зона и толщина теплоизоляции определяются монтажной схемой, расчётной глубиной промерзания грунта и условиями эксплуатации. Если проектом не установлено иное, применяют экструдированный пенополистирол толщиной 50 мм по периметру корпуса и в зоне горловины. Теплоизоляция не должна перекрывать сервисные и вентиляционные отверстия.

7. Подключение трубопроводов, воздуха, электропитания и вентиляции

Монтаж подводящей воздушной магистрали

Подводящую воздушную магистраль монтируют из трубы полиэтилена низкого давления (ПНД) наружным диаметром 20 мм, если иной размер не указан в комплектации конкретной модели. Трубу укладывают на подготовленное основание без провалов, перегибов и участков, в которых может скапливаться конденсат.

Магистраль прокладывают с постоянным уклоном в сторону станции для отвода возможного конденсата. При эксплуатации в условиях отрицательных температур трубу обязательно защищают от промерзания. Тип и толщину теплоизоляции выбирают с учётом температуры и глубины прокладки; если проектом не предусмотрено иное, применяют вспененную трубную теплоизоляцию с толщиной стенки не менее 9 мм.

Подключение воздушной магистрали к станции выполняют одним из предусмотренных конструкцией способов:

- сваркой патрубка в горловину очистного сооружения;
- врезкой с применением удлинённого ниппеля, двух уплотнительных прокладок и двух контргайек. Если иное не указано в спецификации, эти элементы в комплект поставки не входят.

Монтаж подводящей магистрали сточных вод

Входной патрубок диаметром 110 мм сваривается в корпус на производстве. Для подводящей магистрали применяют канализационную трубу диаметром 110 мм, предназначенную для наружных сетей.

Трубопровод укладывают на подготовленное основание с проектным уклоном, без провалов и обратных уклонов. Перед обратной засыпкой выполняют контрольный пролив и проверяют герметичность соединений.

Отвод очищенной воды

В исполнении с принудительным водоотведением напорную магистраль прокладывают с контруклоном в сторону станции, чтобы после остановки насоса вода могла возвращаться в насосную камеру и не замерзала в трубопроводе. Не допускается образование локальных понижений, в которых может оставаться вода. При отрицательных температурах применяют теплоизоляцию с толщиной стенки не менее 9 мм либо иное решение, предусмотренное проектом.

Магистраль принудительного водоотведения подключают одним из предусмотренных конструкцией способов:

- сваркой патрубка в горловину очистного сооружения;
- врезкой с применением удлиненного ниппеля, двух уплотнительных прокладок и двух контргайек. Если иное не указано в спецификации, эти элементы в комплект поставки не входят.

Корпус станции штатно поставляется с выпускным патрубком диаметром 110 мм, сваренным на заводе. В самостоятельном исполнении трубопровод отвода очищенной воды подключают непосредственно к этому патрубку с проектным уклоном, без провалов и обратных уклонов. В исполнении с принудительным водоотведением выпускной патрубок диаметром 110 мм герметично закрывают заглушкой, а отведение воды выполняют отдельно установленным дренажным насосом по отдельной напорной магистрали.

Требования к электроснабжению

Для безопасной и устойчивой работы станции необходимо обеспечить электропитание напряжением 220–230 В, 50 Гц. Допустимый рабочий диапазон напряжения определяется паспортом воздушного компрессора и паспортом установленного дренажного насоса. Эксплуатация оборудования за пределами допустимых диапазонов не допускается. Электросеть не должна иметь продолжительных просадок и опасных импульсных перенапряжений.

Для подключения оборудования следует использовать трёхжильный медный кабель с защитным проводником РЕ и сечением каждой жилы не менее 1,5 мм² (3 × 1,5 мм²). При увеличенной длине линии, мощности оборудования или особых условиях прокладки необходимое сечение определяет квалифицированный электрик расчётом; по результатам расчёта применяют кабель 3 × 2,5 мм² или большего сечения.

При прокладке кабеля в грунте или в местах возможного механического воздействия кабель должен быть помещён в защитную оболочку: жёсткую трубу ПНД, гибкую электротехническую гофрированную трубу соответствующего класса прочности либо иной аналогичный защитный футляр.

В цепи питания обязательно предусматривают:

- автоматический выключатель, выбранный с учётом суммарной мощности оборудования;
- устройство защитного отключения (УЗО);
- влагозащищённые соединительные коробки и герметичные кабельные вводы.

Электромонтажные работы должен выполнять квалифицированный специалист. Подключение выполняют по трёхпроводной схеме L–N–РЕ с обязательным защитным проводником РЕ. Скрутки, незащищённые соединения, бытовые удлинители и размещение электрических соединений непосредственно в грунте не допускаются. **При нестабильном напряжении установить стабилизатор.**

Требования к фановому трубопроводу

Стабильная работа станции обеспечивается при наличии полноценной вентиляции канализационной системы здания. Фановый стояк необходим для отвода газообразных продуктов биологической переработки, притока воздуха и стабилизации давления в системе.

- диаметр фанового стояка — не менее 110 мм;
- верхняя часть стояка должна быть выведена выше уровня кровли в соответствии с проектом канализации;
- воздухообмен не должен перекрываться заглушками или арматурой; вакуумный клапан не заменяет фановый стояк.

Отсутствие фанового стояка либо его неправильный монтаж может привести к появлению запаха, срыву гидрозатворов и нестабильной работе станции. Такие нарушения могут служить основанием для отказа в гарантийном обслуживании неисправностей, непосредственно вызванных недостаточным воздухообменом.

8. Пуск и ввод в эксплуатацию

1. Проверить правильность монтажа, вертикальность корпуса, герметичность вводов, состояние воздушных линий, положение кранов и свободный доступ к оборудованию.
2. Полностью заполнить все камеры чистой водой до рабочих переливных уровней. Запуск компрессора или насоса в незаполненной станции не допускается.
3. Подать электропитание. Убедиться, что воздушный компрессор работает без постороннего шума и перегрева, воздух поступает к обоим аэрационно-эрлифтным устройствам (8 и 12), а рециркуляция в камерах визуальнo устойчива.
4. В исполнении с принудительным водоотведением проверить установленный дренажный насос: поднять поплавковый выключатель вручную либо выполнить контрольное заполнение насосной камеры. Убедиться в отсутствии обратного поступления воды по напорной линии.
5. Выполнить контрольный пролив из здания и проверить прохождение воды через входной патрубок и переливы.
6. Зафиксировать дату ввода в эксплуатацию, модель, серийный номер и данные монтажной организации в разделе 11.

Выход на биологический режим

Формирование устойчивой биоплёнки обычно занимает 2–4 недели, а при низкой температуре, малой или нерегулярной нагрузке — до 4–6 недель. В этот период возможны временная мутность и слабый запах. Специальные бактериальные препараты не обязательны.

Настройка воздуха

Краны 6 и 14 предназначены для балансировки воздушных потоков между аэрационно-эрлифтными устройствами второй и третьей камер (8 и 12). Настройку выполняет изготовитель или сервисный специалист по фактической циркуляции. Пользователь не должен полностью перекрывать подачу воздуха на работающую ступень.

АКТ ПУСКОНАЛАДКИ

Станция считается введённой в эксплуатацию после проверки циркуляции, вентиляции, отсутствия течей и, при принудительном водоотведении, работоспособности установленного дренажного насоса. Монтажная организация должна передать владельцу схему подключения и объяснить порядок безопасного обслуживания.

9. Эксплуатация и ограничения

Нормальный режим

- Воздушный компрессор должен работать непрерывно; отключать его для экономии электроэнергии не следует.
- Гидравлическая нагрузка не должна систематически превышать номинальную производительность и допустимый залповый сброс конкретной модели.
- Используйте разрешённые бытовые моющие средства в обычных дозировках. Запрещается сброс в станцию моющих, чистящих и дезинфицирующих средств, содержащих активный хлор или обладающих антибактериальным действием, способным подавить жизнедеятельность микроорганизмов активной биоплёнки.

Перерывы в использовании

При отсутствии стоков до 2–3 недель станцию оставляют заполненной водой и с работающим воздушным компрессором. При длительном сезонном прекращении эксплуатации правильно смонтированной и утепленной станции специальная консервация корпуса не требуется: электропитание отключают, станцию оставляют заполненной водой до рабочего уровня, а воздушный компрессор допускается демонтировать и хранить в сухом отапливаемом помещении. Для эксплуатации при продолжительных низких отрицательных температурах при монтаже предусматривают дополнительное утепление горловины; на период простоя крышку допускается закрывать съёмным теплоизоляционным материалом, не перекрывая вентиляцию и не создавая нагрузки на крышку.

Отключение электроэнергии

При кратковременном отключении ограничьте водопользование. Без аэрации станция временно работает как многокамерный септик, но качество очистки постепенно снижается. После восстановления питания проверьте воздушный компрессор, движение воды в биологических камерах и, при принудительном водоотведении, работоспособность установленного дренажного насоса. После длительного перерыва восстановление биологического режима может занять несколько суток.

Признаки нормальной работы

- равномерная циркуляция воды в обеих биологических камерах;
- отсутствие выраженного гнилостного запаха у закрытой станции и на точке сброса;
- в исполнении с принудительным водоотведением — работа установленного дренажного насоса без частых коротких включений и без переполнения насосной камеры;
- отсутствие плавающих крупных включений в технологических камерах и свободные переливы.

10. Техническое обслуживание и диагностика

Рекомендуемый регламент

Периодичность	Работы
Ежемесячно	Убедиться в отсутствии аварийно высокого уровня воды, постороннего шума, выраженного запаха и повреждений крышки.
Каждые 6 месяцев	Очистить или заменить воздушный фильтр компрессора; проверить состояние воздушных шлангов и воздушного трубопровода, наличие подачи воздуха к азрационно-эрлифтным устройствам; проверить работоспособность установленного дренажного насоса; выполнить возврат осадка и отмершей биоплёнки в приёмную камеру.
Не реже 1 раза в год	Сервисный осмотр: состояние биозагрузки, переливов, азрационно-эрлифтных устройств, арматуры, электрических соединений и объём накопленного осадка.
По фактическому накоплению, обычно 1 раз в 1–2 года	Удалить избыточный осадок последовательно из камер, не допуская деформации корпуса и полного обезвоживания станции.
После откачки осадка или частичного опорожнения камер	Заполнить соответствующие камеры чистой водой до рабочего уровня, восстановить положение кранов и проверить оборудование.

Типовые неисправности

Признак	Возможная причина	Действие
Гнилостный запах, тёмная вода	Нет воздуха, перегрузка, токсичный сброс, избыток осадка	Проверить питание и компрессор; снизить водопользование; вызвать сервис.
Слабая циркуляция в одной камере	Пережат шланг, засор азрационно-эрлифтного устройства, неверное положение крана	Проверить видимые линии; настройку и очистку поручить сервису.

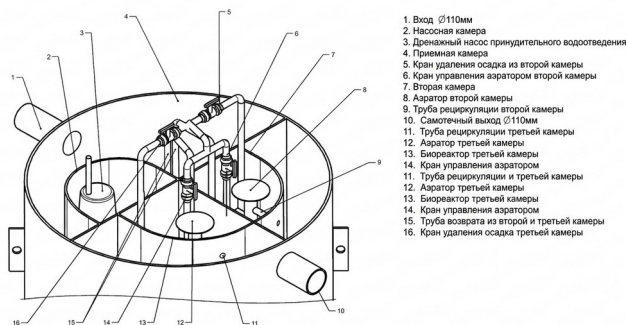
Высокий уровень в насосной камере	Не работает насос, заклинил поплавков, замёрз или засорён выпуск	Ограничить водопользование, отключить питание перед осмотром, устранить причину.
Частые включения насоса	Обратный ток воды, малый диапазон поплавка	Проверить выпуск и автоматику насоса.

Дополнительные требования к обслуживанию

Обслуживание станции заключается в последовательной откачке трёх камер ассенизаторской машиной. Перед откачкой следующей камеры пустую камеру необходимо заполнить водой до рабочего уровня.

При откачке всасывающий шланг следует опускать между стенками корпуса и биореактора. Формованную полимерную биозагрузку промывают умеренной струей чистой воды без применения моющих, дезинфицирующих и иных химических средств. Промывку выполняют до удаления избыточных отложений, не добиваясь полного удаления рабочей биоплёнки.

Запрещается при обслуживании вставлять на трубопроводы, насосную камеру, внутренние перегородки и корпуса биореакторов. Все операции выполняют снаружи станции через горловину. Спуск внутрь станции допускается только при соблюдении требований безопасности для работ в замкнутом пространстве, указанных в разделе 1 настоящего паспорта.



Механизм возврата осадка и отмершей биопленки

В процессе биологической очистки биоплёнка на формованной полимерной биозагрузке постепенно нарастает и со временем частично отмирает, оседая на дно второй камеры (7) и третьей камеры в виде илового осадка. Для второй и третьей камер предусмотрены отдельные трубы возврата осадка; на принципиальной схеме обе трубы объединены общим обозначением 15.

Для перекачки отработанного осадка и минерализованного ила со дна второй и третьей камер обратно в приёмную камеру (4) применяется система переключения запорных кранов:

1. Перекрытие подачи воздуха на аэрацию/разбрызгивание:

Перекрываются краны управления аэрационно-эрлифтными устройствами второй и третьей камер (6 и 14). Весь поток сжатого воздуха от компрессора перенаправляется в эрлифтные линии удаления осадка.

2. Возврат осадка из второй камеры:

Открывается кран удаления осадка из второй камеры (5). Под воздействием сжатого воздуха осадок и отмершая биоплёнка со дна второй камеры по отдельной трубе возврата этой камеры (15) перекачиваются в приёмную камеру (4). После завершения перекачки кран (5) закрывается.

3. Возврат осадка из третьей камеры:

Затем открывается кран удаления осадка из третьей камеры (16). Иловый осадок со дна третьей камеры по отдельной трубе возврата этой камеры (15) перекачивается в приёмную камеру (4). После завершения перекачки кран (16) закрывается.

4. Восстановление рабочего режима:

После завершения возврата осадка краны удаления осадка из второй и третьей камер (5 и 16) должны быть полностью закрыты. Краны управления аэрационно-эрлифтными устройствами второй и третьей камер (6 и 14) открывают и регулируют для обеспечения равномерного разбрызгивания и орошения биозагрузки.

11. Гарантийные обязательства и отметки

Гарантийный срок на полимерный корпус станции составляет 10 лет с даты продажи при соблюдении требований к транспортировке, монтажу, вводу в эксплуатацию и эксплуатации. Гарантийный срок на воздушный компрессор, входящий в комплект поставки, составляет 12 месяцев с даты продажи. Если дренажный насос указан в спецификации заказа и поставлен продавцом вместе со станцией, гарантия на него составляет 12 месяцев с даты продажи. На дренажный насос и иное оборудование, приобретённые заказчиком отдельно у третьих лиц, распространяется гарантия соответствующего продавца или изготовителя.

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные:

- монтажом без учёта грунтовых вод, внешних нагрузок, глубины заложения или требований конкретной модели;
- механическими повреждениями, всплытием, замерзанием, затоплением компрессора и электрооборудования;
- перепадами напряжения, отсутствием защитного заземления, УЗО и автоматического выключателя;
- систематическим превышением производительности или залпового сброса;
- сбросом запрещённых веществ, самостоятельной переделкой внутренних элементов или нарушением настроек воздушной системы;
- эксплуатацией без требуемого обслуживания либо откачкой камер без одновременного заполнения водой.

Отметки о продаже и вводе в эксплуатацию

Модель и серийный номер	
Дата изготовления	
Дата продажи	
Продавец	
Монтажная организация	
Дата монтажа	

Дата пусконаладки	
Подпись представителя / печать	
Подпись владельца	

12. Сведения об изготовителе

Сведения об изготовителе и контакты

Наименование изготовителя	
Адрес	
Телефон	
Электронная почта	
Сайт	

ХРАНИТЕ ПАСПОРТ

Паспорт, спецификацию, схему монтажа и документы на воздушный компрессор и установленный дренажный насос следует хранить в течение всего срока эксплуатации станции. При передаче объекта новому владельцу передайте ему полный комплект документации.