



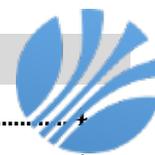
ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ 8/2011



WehoPuts® 5-10

Локальное очистное сооружение

SeptikMarket.ru



1. ЛОКАЛЬНЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ВЕХОПУТС 5-10	4
1.1 Общие положения.....	4
1.2 Техника безопасности.....	4
1.3 Предметы и вещества, которые не должны попадать в сточные воды	4
1.4 Обслуживание	5
1.5 Процесс очистки	5
1.6 Технические характеристики	6
1.7 Спецификация оборудования.....	7
2. МОНТАЖ ОЧИСТНОГО СООРУЖЕНИЯ	8
2.1 Транспортировка, погрузо-разгрузочные работы и хранение	8
2.2 Планирование и выбор места для очистного сооружения.....	8
2.2.1 Проектирование.....	8
2.3 Монтаж очистного сооружения.....	9
2.3.1 Подготовительные работы	9
2.3.2 Разработка котлована	9
2.3.3 Анкеровка и размещение очистного сооружения в котловане.....	10
2.3.4 Подключение трубопроводов	11
2.3.5 Установка сигнальной лампы и вентиляционной трубы.....	12
2.3.6 Электрические подключения.....	12
2.3.7 Монтаж теплоизоляции.....	13
2.3.8 Окончательная засыпка и блокировка очистного сооружения.....	13
3. ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ	14
3.1 Контроль монтажа	14
3.2 Установка насосов	14
3.3 Заполнение резервуара с химическим реагентом.....	15
3.4 Установка мешка для накопления избыточного ила	15
3.5 Установка GSM-модема.....	16
3.4.1 Установка SIM-карты	16
3.6 Запуск очистного сооружения и тестирование оборудования.....	17
4. УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКОЙ	18
4.1 Функции контрольного модуля	18
4.2 Мониторинг процесса очистки	18
4.3 Настройки.....	19
4.4 Квитирование (сброс) сообщений о неисправностях и напоминаний.....	20
4.5 Удаленное управление установкой при помощи GSM-модема	21
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
5.1 Мониторинг технического состояния очистного сооружения	22
5.2. Контроль работы химической системы	22
5.2.1 Добавление химического реагента.....	22
5.2.1 Проверка работы насоса-дозатора химического реагента.....	22
5.3 Удаление избыточного ила.....	23
5.3.1 Удаление избыточного ила путем замены мешка	23
5.3.2. Удаление избыточного ила путем ассенизации	23
5.4 Отбор проб	25
5.5 Регулировка показателя pH.....	25
5.5.1 Дозирование и мониторинг	26
6. ОШИБКИ И НЕИСПРАВНОСТИ.....	27
6.1 Предупреждения и напоминания.....	27
6.2.1 Действия при возникновении неисправностей	27
6.3 Неисправное оборудование	30
6.3.1 Тестирование оборудования	30
6.4 Отключение электроэнергии	30
6.5 Нарушение процесса очистки	30
6.5.1 Посторонние запахи	30
6.5.2 Образование пены	30
6.5.3 Нарушение процесса удаления избыточного ила в мешок	30

7. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	31
7.1 Договор на сервисное обслуживание.....	31
7.2 Инструкции по сервисному обслуживанию насосов и датчиков уровня.....	31
7.2.1. Процедура очищения перекачивающего насоса.....	31
7.2.2 Процедура очищения насосов технологического резервуара.....	32
7.3 Инструкция по сервисному обслуживанию датчиков уровней.....	33
Приложение 1. Журнал мониторинга «ВехоПутс».....	34





1. ЛОКАЛЬНЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ВЕХОПУТС 5-10

1.1 Общие положения

Локальные очистные сооружения ВехоПутс представляют собой биохимическую систему очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, разработанную для эксплуатации в течение всего года. На очистное сооружение поступают все сточные воды с жилого объекта без первичной обработки или осаждения. Очищенная вода откачивается на место сброса.

Предварительную информацию о точке сброса и

способе водоотведения очищенных стоков необходимо получить на этапе проектирования очистного сооружения от местных природоохранных органов. Локальные очистные сооружения ВехоПутс были спроектированы для обслуживания определенного числа пользователей и обработки определенного объема сточных вод (исходя из расчета 150 л/ чел/ сутки)

Модель	Производительность м ³ /сутки	Максимальное количество пользователей
ВехоПутс 5	0,75	5
ВехоПутс 10	1,5	10

Информацию о работе станций ВехоПутс 5-10 можно получить с помощью контрольного терминала, расположенного в центральной части машинного отделения, и сигнальной лампы, расположенной над вентиляционной трубой очистного сооружения.

ВНИМАНИЕ! Состояние сигнальной лампы необходимо регулярно контролировать. Когда индикатор светится, установка работает нормально. Когда индикатор мигает или выключен, значит на установке возникла неисправность, необходимо немедленно проконтролировать сообщения, выводимые на экран блока управления!

Для дистанционного контроля над работой станции в качестве дополнительного оборудования можно установить GSM-модем, который можно заказать до или после покупки самого очистного сооружения.

Гарантия на очистные сооружения ВехоПутс составляет 2 года со дня покупки. Для действия гарантии необходимо проведение периодического сервисного обслуживания в назначенное время. Гарантия распространяется на структурные, производственные и материальные ошибки, которые были обнаружены и подтверждены производителем. Подробные условия гарантии можно найти в гарантийном талоне, который включен в пакет документов, предоставляемый вместе с оборудованием.

1.2 Техника безопасности



Крышка очистного сооружения должна быть всегда закрыта. Доступ в очистное сооружение допускается только лицам, осуществляющим их обслуживание

Во время текущего обслуживания допускается проводить только те процедуры, которые описаны в данном руководстве.

Сервисное и техническое обслуживание станции должно проводиться авторизованным сервисным центром или производителем.

Обратите внимание, что используемый химический реагент представляет собой химически агрессивное вещество (рН 2). По этой причине во время работы необходимо использовать спецодежду, а также специальные защитные средства – резиновые перчатки и защитные очки. Предварительно необходимо изучить паспорт безопасности. Очистное сооружение оснащено специальным устройством автоматических выключателей и заземлением.

ВНИМАНИЕ! Корпус блока управления может вскрыть только профессиональный электрик.

1.3 Предметы и вещества, которые не должны попадать в сточные воды

Все бытовые сточные воды, включающие кухонные стоки, стоки ванной и туалета и т.д., направляются в очистное сооружение. Попадающий в сточные воды мусор может засорить или повредить насосы и остановить весь процесс очистки.

Для обеспечения нормальной работы очистного сооружения, следующие предметы и вещества нельзя сбрасывать в систему канализации:

- Бензин
- Песок
- Пластмасса
- Пробки для бутылок и другие мелкие изделия из металла или пластика
- Резина, каучук
- Сигаретные окурки
- Табак и спички
- Масло
- Растворители
- Земля
- Бытовой мусор
- Медикаменты
- Салфетки и тряпки
- Подгузники
- Презервативы
- Гигиенические прокладки и тампоны
- Ватные подушечки
- Ватные палочки
- Остатки пищи
- Другие подобные материалы, которые могут засорить очистное сооружение

ВНИМАНИЕ! Во избежание засорения насосов рекомендуем использовать на спускных отверстиях соответствующие решетчатые фильтры, а на кухне специальные измельчители пищевых отходов.

1.4 Обслуживание

Работы по техническому обслуживанию, выполняемые на регулярной основе или в случае возникновения неисправности, производителем или авторизованным сервисным центром. Владелец очистного сооружения может также осуществлять сервисные процедуры согласно настоящему руководству.

Периодическое обслуживание для моделей ВехоПутс 5-10 рекомендуется проводить один раз в год

1.5 Процесс очистки

В работе очистных сооружений «ВехоПутс» используется порционный принцип очистки, т.е. станция обрабатывает и очищает за один цикл определенное количество сточных вод.

1. Накопление сточных вод

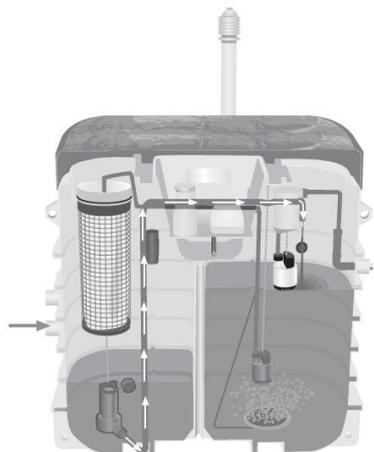


Рис. 1. Сточные воды напрямую поступают в накопительный резервуар. По мере накопления сточные воды перекачиваются в технологический резервуар. Как только уровень сточных вод в резервуаре достигнет необходимого уровня, начинается процесс очистки.

Процесс очистки (Рис.1-4) основан на биохимических процессах, когда бактерии, живущие в сточных водах, поглощают органические вещества, содержащиеся в стоках, а химический реагент расщепляет фосфорные соединения и нейтрализует бытовую химию.

Процесс очистки состоит из нескольких этапов: аэрация, добавление химического реагента, осаждение и опорожнение.

Эти этапы осуществляются последовательно в технологическом резервуаре. Контроль над процессом очистки происходит автоматически через блок управления.

2. Аэрация и добавление хим. реагента

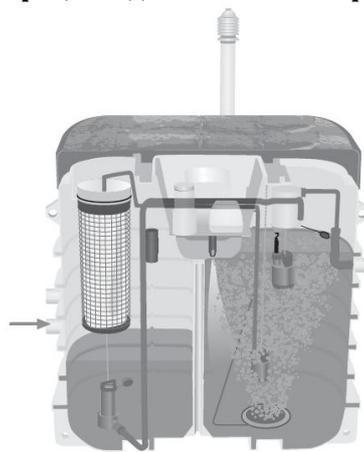


Рис. 2. Компрессор в машинном отделении подает воздух в технологический резервуар и начинается процесс аэрации, который способствует активному размножению микроорганизмов, распаду органических загрязнений и окислению азотсодержащих соединений до нитратов. На завершающей стадии аэрации в сточные воды добавляется химический реагент, который переводит фосфаты в нерастворимый осадок.

3 Удаление азота и отстаивание

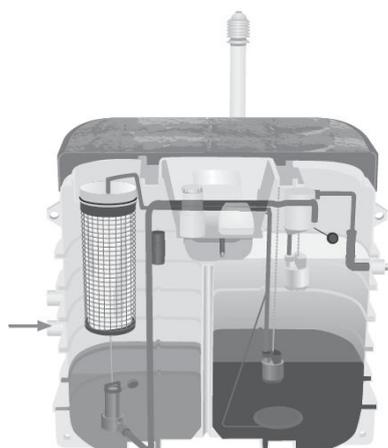


Рис. 3. Процесс аэрации прекращается, твердая фракция оседает на дно технологического резервуара. Очищенная вода поднимается вверх. Нитраты окисляются до газообразного азота (N₂) и удаляются через систему вентиляции

4 Водоотведение и удаление избыточного ила

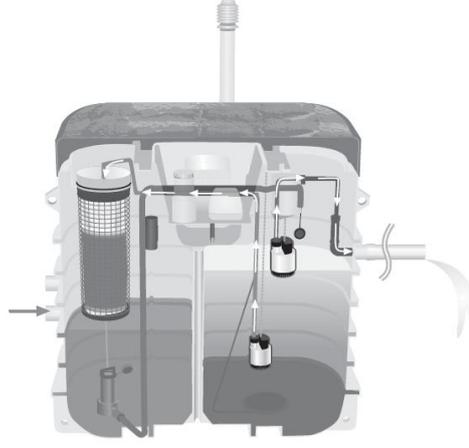


Рис. 4. После отстаивания очищенная вода насосом откачивается на место сброса. Твердый осадок, образующийся в результате очистки, (избыточный ил) откачивается в специальный мешок.



1.6 Технические характеристики

Технические характеристики	ВехоПутс 5	ВехоПутс 10
Объем очищаемых стоков, м ³ /сут.	0,75	1,5
Объем одной очищаемой порции, м ³ .	0,25	0,5
Масса, кг	320	400
Размеры, мм		
Длина, А	2200	2400
Ширина, В	1200	1400
Высота, С	2250	2400
Соединения, диаметр, мм/глубина залегания, мм		
Верхний подводящий патрубок	110/795	110/940
Нижний подводящий патрубок	110/1025	110/1180
Отводящий патрубок	110/565	110/700
Патрубок аварийного слива	110/565	110/700
Напряжение, В.	230	230
Частота переменного тока, Гц	50	50
Главный предохранитель электроцентра, А	1x10	1x10
Электрокабель	МСМК 2x1,5/1,5	МСМК 2x1,5/1,5
Годовое потребление электроэнергии (средний показатель), кВт/год	290-360	500-620
Объем резервуара для реагента, л.	50	50
Расход химического реагента, л/м ³ стоков	0,225	0,225
GSM-модуль для удаленного контроля	дополнительно	дополнительно
Комплект креплений, шт.	в комплекте	в комплекте

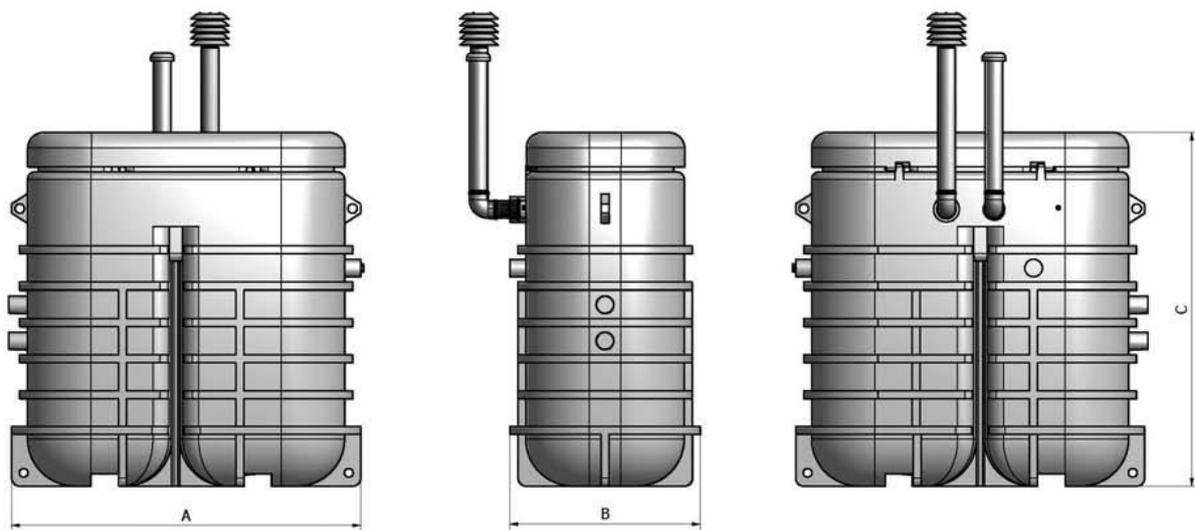


Рис. 5 Габаритные размеры ВехоПутс 5-10



1.7 Спецификация оборудования

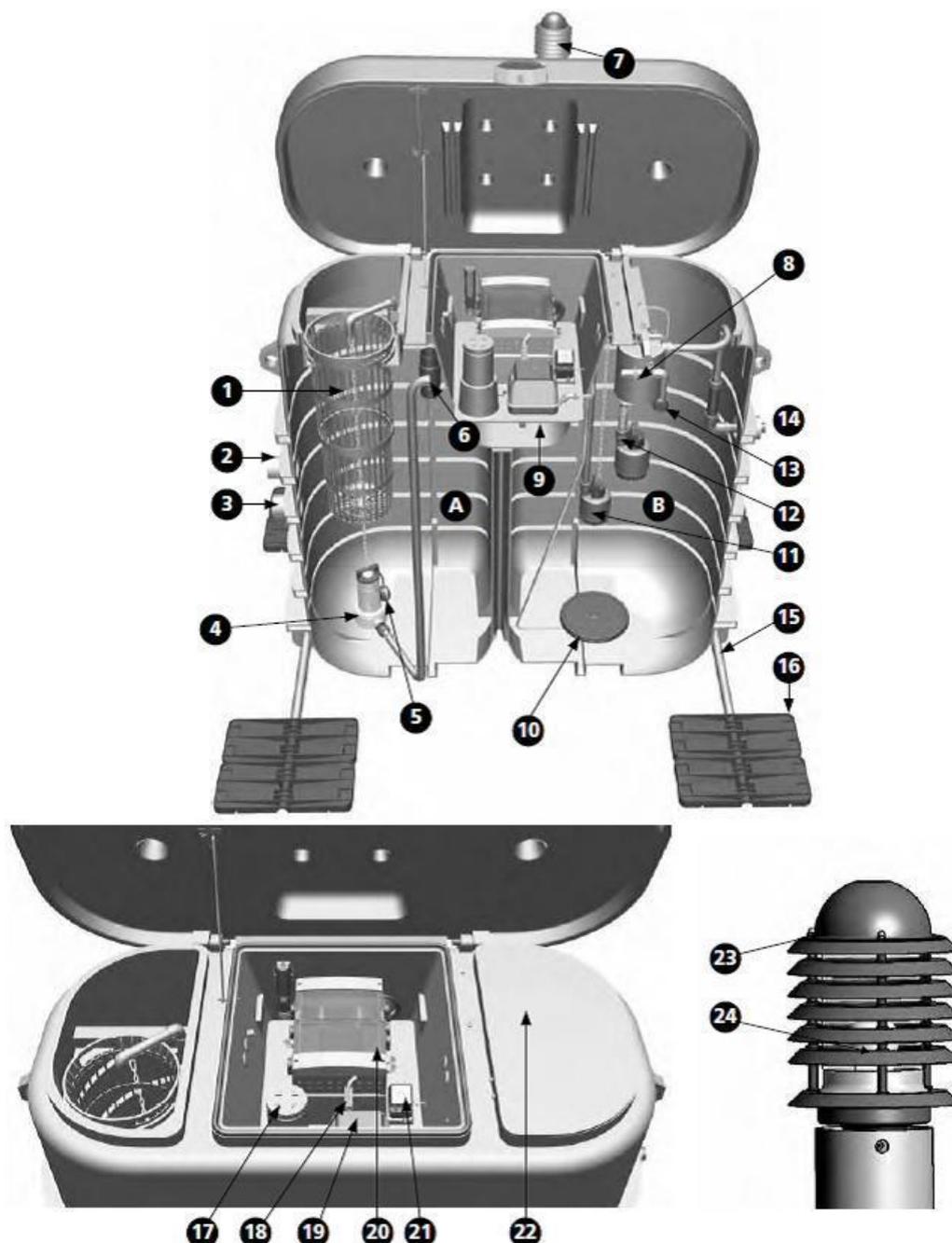


Рис. 6 Внутреннее и внешнее устройство VehoПутс 5-10

А – Накопительный резервуар; **В** – Технологический резервуар;

1 – Корзина для мешка, накопителя избыточного ила; 2 – Верхний подводящий патрубок; 3- Нижний подводящий патрубок; 4 – Перекачивающий насос; 5- Датчик уровня стоков перекачивающего насоса; 6 – Патрубок аварийного слива; 7 – Вентиляционная труба машинного отделения; 8 – Фильтрационный резервуар; 9 – Резервуар для химического реагента; 10 – Аэратор; 11 – Насос для удаления избыточного ила; 12 – Опорожняющий насос; 13 – Датчик уровня технологического резервуара; 14 – Отводящий патрубок; 15 – Анкерный стержень; 16 – Анкерная пластина; 17 – Патрубок для добавления химического реагента; 18 – Датчик уровня химического реагента; 19 – Компрессор; 20 – Блок управления; 21 – Дозирующий насос химического реагента; 22 – Изоляционные крышки резервуаров, 23 – Корпус сигнальной лампы; 24 – Сигнальная лампа.





2. МОНТАЖ ОЧИСТНОГО СООРУЖЕНИЯ

2.1 Транспортировка, погрузо-разгрузочные работы и хранение

ВНИМАНИЕ! Транспортировка очистного сооружения должна осуществляться только в вертикальном положении!



Рис. 7. Упаковка очистного сооружения ВехоПутс 5-10 на период транспортировки

На время транспортировки (Рис. 7) к боковой поверхности станции крепятся анкерные стержни (2 шт.) и анкерные пластины (8 шт.).

Насосы очистного сооружения на время транспортировки прикреплены к специальным опорам. На этапе ввода в эксплуатацию насосы снимаются с опор и опускаются на необходимую высоту (см. раздел 3.2).

В корзину мешка для активного ила, расположенного внутри накопительного резервуара очистного сооружения, на время транспортировки помещаются следующие детали и оборудование:

- Канистра с химическим реагентом (10 л)
- Вентиляционная труба,
- Отвод для крепления вентиляционной трубы,
- Сигнальная лампа с защитным колпаком
- Комплект мешков для активного ила.
- Мерный стакан

2.2 Планирование и выбор места для очистного сооружения

Для установки локального очистного сооружения требуется создание проекта и получение разрешительной документации. Перед началом проектирования необходимо выяснить все требования местных органов власти в области, касающейся ведения строительных работ, а так же охраны окружающей среды в районе строительства.

2.2.1 Проектирование

На этапе планирования и проектирования необходимо учесть следующие моменты:

- Размещение станции на земельном участке необходимо продумать заранее с учетом соблюдения строительных норм, а также природоохранных требований.
- Очистное сооружение должно располагаться на возвышенности и в отдалении от поверхностных вод. Кроме того, станцию не рекомендуется размещать в низинах скопления грунтовых вод, и в непосредственной близости к водопроводной системе
- Заранее определить места подключения электрических кабелей, канализационных трубопроводов, а также предусмотреть место для установки подкачивающего насоса в случае, если это необходимо.
- Заранее определить место сброса очищенных сточных вод, и аварийный слив таким образом, чтоб исключить возможность обратного поступления сточных вод в очистное сооружение.
- Аварийный и сливной трубопроводы нельзя соединять в одну систему. Аварийный трубопровод прокладывается отдельно и отводится в отдельный резервуар или фильтрационный колодец.
- Для предотвращения промерзания очистного сооружения необходимо устройство теплоизоляционного слоя вокруг очистного сооружения и трубопроводной системы.
- Дождевые воды не должны поступать на очистную установку. В этом случае необходимо предусмотреть систему дренажа.
- Очищенную воду можно сбрасывать непосредственно в грунт только при условии достаточной впитывающей способности почвы. При необходимости нужно заранее предусмотреть альтернативный вариант водоотведения.
- При необходимости, в сливную трубу можно установить специальную заглушку во избежание проникновения внутрь ее грызунов.
- Желательно установить инспекционные колодцы перед и после очистного сооружения для отбора проб до и после очистки.



Рис. 8. Примерный план расположения очистного сооружения на приусадебном участке

2.3 Монтаж очистного сооружения

2.3.1 Подготовительные работы

Перед началом монтажных работ, убедитесь в том, что очистное сооружение, резервуары и оборудование не повреждены во время транспортировки.

Отсоедините детали, которые на время транспортировки были прикреплены к боковой поверхности станции. И выньте детали, помещенные внутрь сооружения на период транспортировки.

2.3.2 Разработка котлована

Во время земляных работ необходимо соблюдать технику безопасности и позаботиться о достаточном размере строительной площадки вокруг станции. Размер котлована см. на рисунках 9, 10

- Дно котлована необходимо засыпать на 150 мм песком или гравием (макс. размер зерна – 60 мм), затем выровнять и утрамбовать механическим способом.
- Необходимо проверить соответствие высоты станции глубине котлована и еще раз убедиться, что дно выровнено.
- В случае появления грунтовых вод на дне котлована проведите дренажные работы. Осушение должно проводиться с особой осторожностью, особенно, когда котлован разрабатывается в глинистых грунтах.

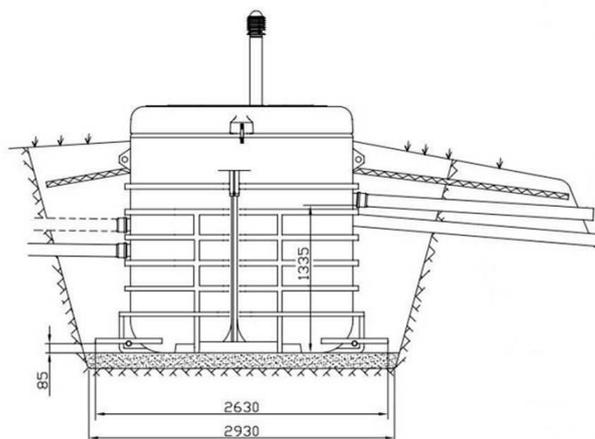
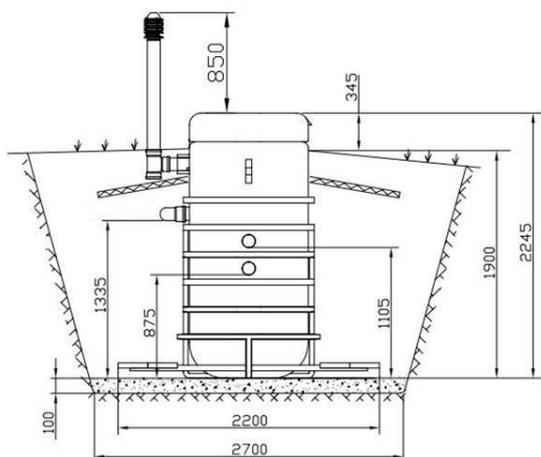


Рис 9. Монтажная схема ВехоПутс 5

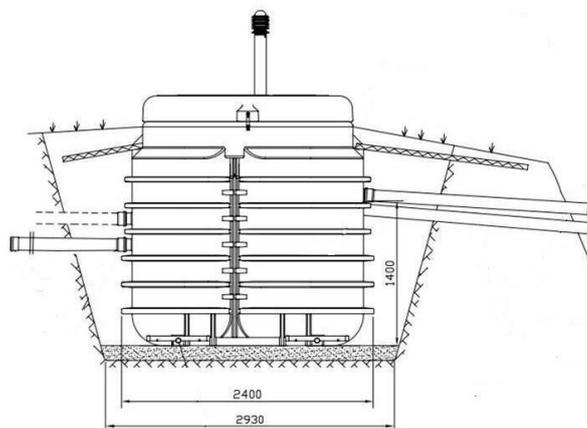
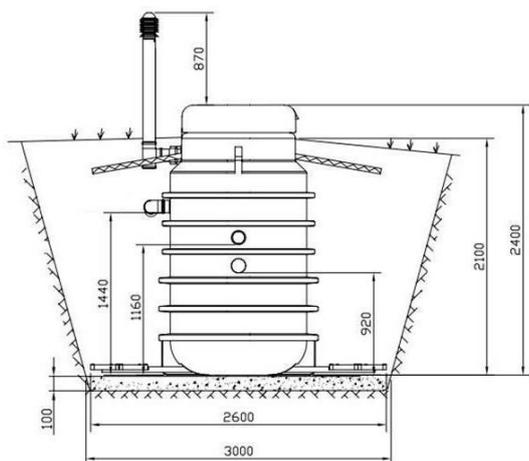


Рис 10. Монтажная схема ВехоПутс 10



2.3.3 Анкеровка и размещение очистного сооружения в котловане

Очистные сооружения ВехоПутс 5-10 поставляются с комплектом анкерных креплений, который включает анкерные стержни (2 шт.) и пластины (8 шт.). Анкерные стержни устанавливаются перед тем, как опускать станцию в котлован.

Анкерные крепления особо важны при установке очистного сооружения в глинистый грунт либо при высоком залегании грунтовых вод.



Рис 11. Установка анкерных стержней ВехоПутс 5

ВехоПутс 5

- Пропустите анкерные стержни через специальные отверстия, расположенные по бокам устройства в нижней части сооружения (Рис. 11-12)



Рис 12. Установка анкерных креплений ВехоПутс 5

ВехоПутс 10

- Пропустите анкерные стержни через специальные отверстия, расположенные в нижней части сооружения (Рис. 13)

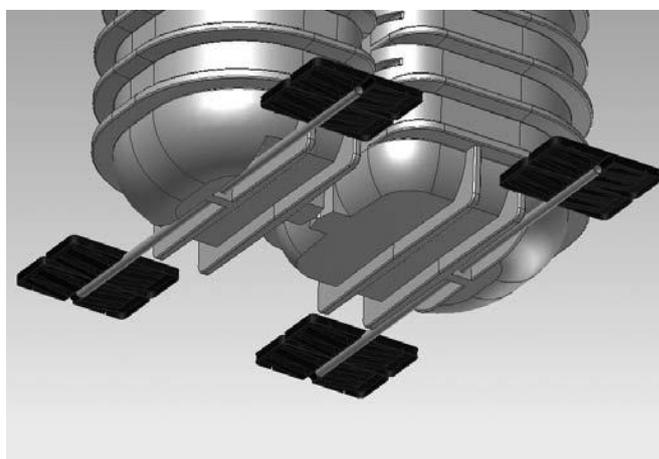


Рис 13. Установка анкерных креплений ВехоПутс 10

- Опустите очистное сооружение в котлован при помощи спецтехники.
- Прикрепите анкерные пластины поверх анкерных стержней в котловане (2 пары на один стержень) (Рис. 12-13)
- Выровняйте положение очистного сооружения в котловане строго горизонтально.
- Заполните котлован слоями 100-200 мм, последовательно уплотняя каждый слой до уровня необходимого подводящего патрубка.



2.3.4 Подключение трубопроводов

Перечень трубопроводов, подключаемых к очистному сооружению:

- Подводящий трубопровод, диаметр 110 мм, подключается к накопительному резервуару;
- Аварийный трубопровод, диаметр 110 мм, подключается к накопительному резервуару.
- Отводящий трубопровод, диаметр 110 мм, подключается к технологическому резервуару.

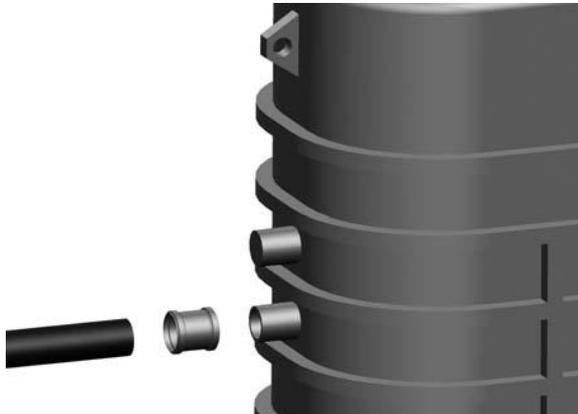


Рис 14. Подключение подводящего трубопровода

2.3.4.1 Подключение подводящего трубопровода

Очистное сооружение имеет два подводящих патрубка, расположенных на разных высотах.

- Присоедините канализационную трубу (Ø 110 мм.) к нижнему или верхнему патрубку. (Рис. 14-15).
- Плотнo закройте второй патрубок специальной крышкой.



Рис 15. Подключение подводящего трубопровода

2.3.4.2 Подключение отводящего трубопровода

- Заполните котлован слоями до уровня отводящего патрубка.
- Присоедините трубу к отводящему патрубку при помощи втулки (Рис. 16-17)

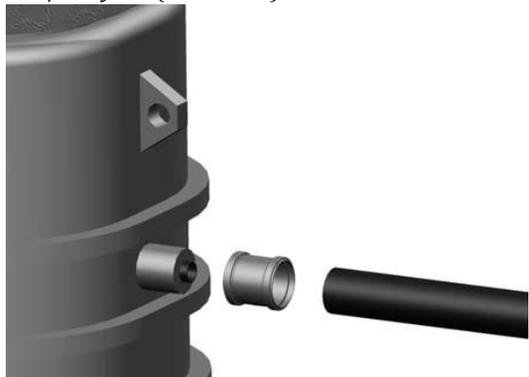


Рис 16. Подключение отводящего трубопровода



Рис 17. Подключение отводящего трубопровода

- При необходимости трубопроводы можно теплоизолировать.
- Рекомендуемый минимальный уклон – 1 см/м.
- При невозможности самотечного поступления сточных вод на очистное сооружение, необходимо установить отдельную насосную станцию перед очистным сооружением.

2.3.4.3 Подключение аварийного трубопровода

- Присоедините трубу (Ø 110 мм) при помощи втулки к патрубку, расположенному на задней стенке очистного сооружения (Рис.18-19).

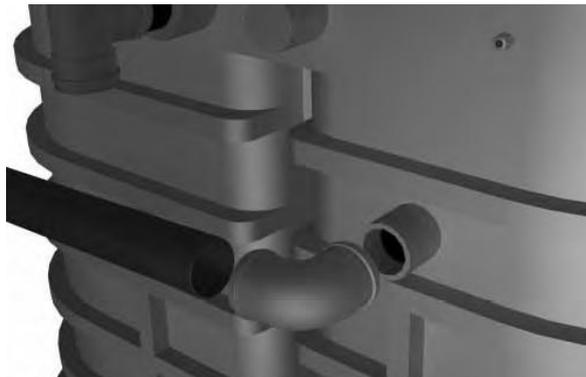


Рис 18. Подключение аварийного трубопровода

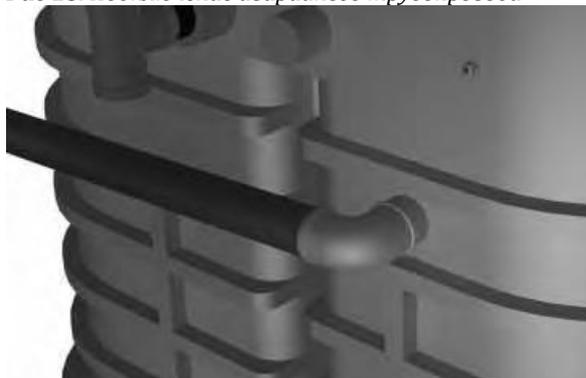


Рис 19. Подключение аварийного трубопровода

- Отвод сточных вод и аварийный сброс необходимо сконструировать таким образом, чтобы исключить обратный поток сточных вод в установку

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что место сброса сточных вод не замерзает в зимний период!



2.3.5 Установка сигнальной лампы и вентиляционной трубы

Сигнальная лампа в заводской комплектации полностью готова к установке (Рис 20)

- Присоедините отвод к нижней части вентиляционной трубы.
- Пропустите электрический кабель от сигнальной лампы через вентиляционную трубу.
- Прикрепите сигнальную лампу к концу вентиляционной трубы и зафиксируйте ее как это показано на рисунке справа.
- Установите вентиляционную трубу к патрубку, расположенному на задней стенке очистного сооружения и пропустите электрический кабель через трубу в машинное отделение.
- Подключите штекер сигнальной лампы в разъем X7 (см. рис 21)

2.3.6 Электрические подключения

Электропитание подается на очистное сооружение от главного электрощита здания.

Кабель электропитания прокладывается к установке подземным способом с использованием защитного футляра и подсоединяется к однофазной розетке в машинном отделении через специальное отверстие, расположенное на задней стенке очистного сооружения. Блок управления подключается к розетке основного электропитания очистного сооружения XS.

ВНИМАНИЕ! Все электрические подключения должны выполняться только профессиональным электриком! Защитный футляр кабеля должен быть водонепроницаемым.

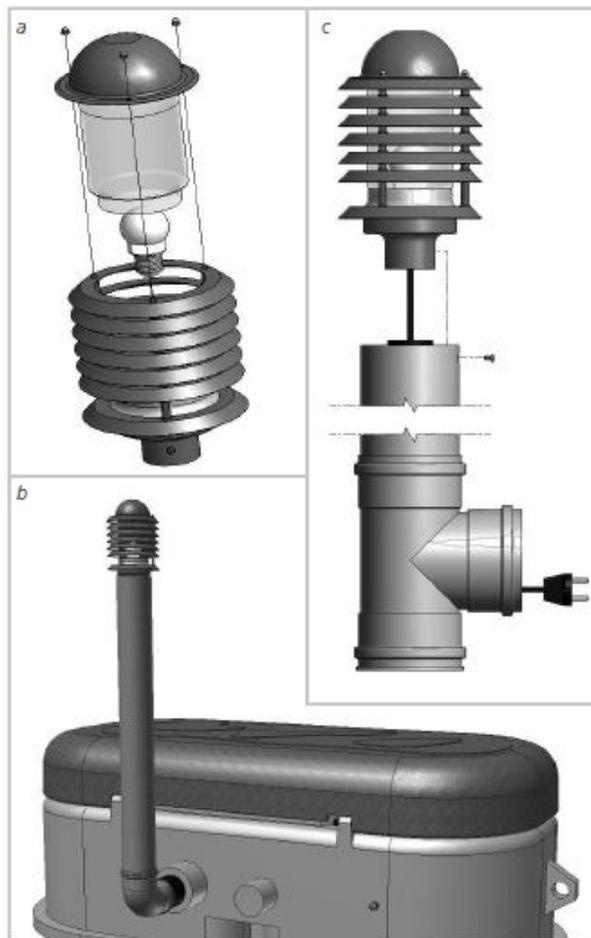


Рис 20. Установка сигнальной лампы и вентиляционной трубы

2.3.6.1 Электротехнические характеристики

- 230 В, 50 Гц.
- Главные предохранитель электропитания 10 А
- - Кабель электропитания, МСМК 2 х 1,5/1,5,

1. Главный выключатель очистного сооружения Q1
2. Главный предохранитель F1 10А
3. Выключатель контрольного модуля F2 2А
4. Выключатель насосов F3 6А
5. Выключатель нагревателя F4 6А
6. Рубильник от перебоев в электропитании F5 2В 25А 30тА
7. Разъем для установки SIM-карты в GSM-модем (дополнительная опция)
8. Контрольный модуль PLC

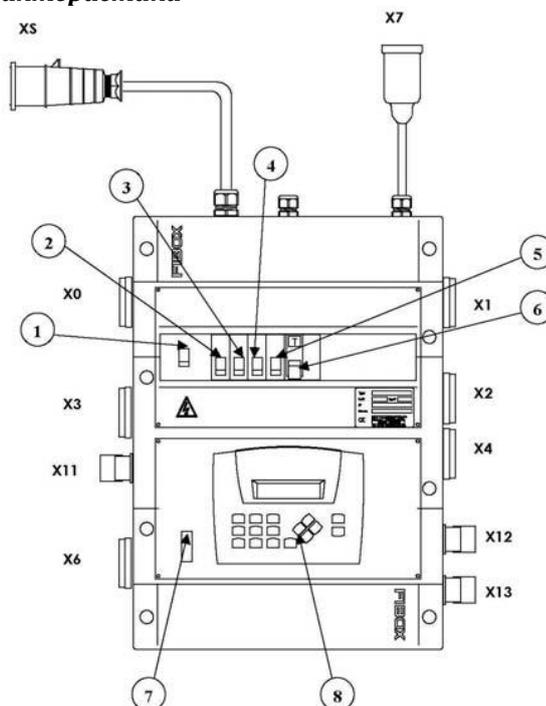


Рис 21. Схема блока управления VehoПутс 5-10

- XS – Розетка основного электропитания очистного сооружения
- X0 – Перекачивающий насос накопительного резервуара
- X1 – Опорожняющий насос технологического резервуара
- X2 – Насос для химического реагента
- X3 – Компрессор
- X4 – Насос для удаления избыточного ила в мешок
- X6 – Вспомогательная розетка для сервисного обслуживания
- X7 – Сигнальная лампа
- X11 – Датчик уровня накопительного резервуара
- X12 – Датчик уровня технологического резервуара
- X13 – Датчик уровня химического реагента

ВНИМАНИЕ! Оборудование, не входящее в состав очистного сооружения, нельзя подключать к блоку управления.

2.3.7 Монтаж теплоизоляции

Рекомендуется выполнение теплоизоляции, как для самого очистного сооружения, так и для трубопроводов.



Рис. 22 Установка теплоизоляции очистного сооружения

Минимальная толщина теплоизоляционного слоя должна составлять 50 мм, а ширина – 1200 мм. Изоляционные панели укладываются вокруг станции с уклоном во внешнюю сторону на высоте 150-200 мм (Рис. 22-23)

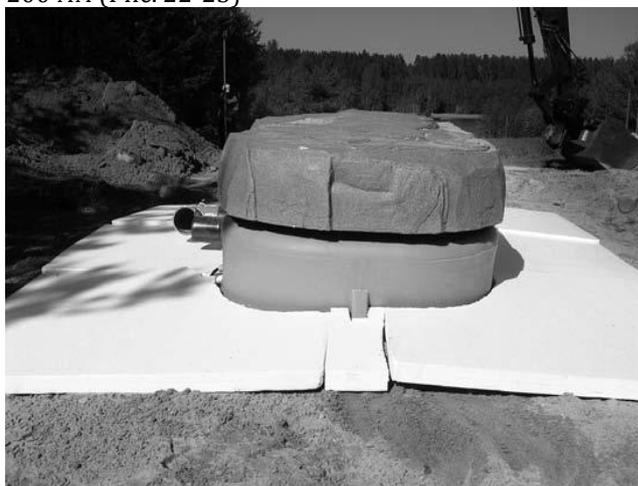


Рис. 23 Установка теплоизоляции очистного сооружения

2.3.8 Окончательная засыпка и блокировка очистного сооружения

Засыпьте котлован и разровняйте поверхность грунта таким образом, чтобы верхний слой земли пока что спускался в сторону от установки.

Изоляционные крышки, входящие в комплект поставки, устанавливаются для изоляции накопительного и технологического резервуаров.

Закрывать крышку очистного сооружения можно при помощи цепи, потянув ее под углом влево, как это показано на рис. 24

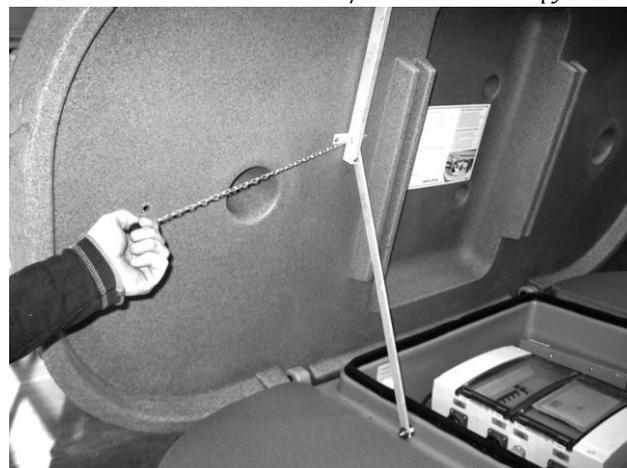


Рис. 24. Держатель крышки очистного сооружения



3. ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ

Перед запуском очистного сооружения необходимо провести следующие процедуры:

- *Контрольный осмотр очистного сооружения*
- *Установка насосов.*
- *Заполнение резервуара с химическим реагентом*
- *Установка мешков для накопления избыточного ила*
- *Инициализация GSM-модема (доп. оборудование)*
- *Запуск очистного сооружения и тестирование оборудования*

3.1 Контроль монтажа

После завершения монтажных работ необходимо проверить следующие пункты:

- *Подключение электропитания*
- *В накопительном и технологическом резервуаре не должно быть песка и камней, которые могут попасть туда во время монтажных работ.*

3.2 Установка насосов

На время транспортировки насосы закреплены на кронштейнах у верхнего края резервуаров. Компрессор, расположенный в машинном отделении, на время транспортировки перетянут ремнями..

- *Удалите дополнительные крепежные петли и осторожно опустите насос в рабочее положение, используя цепь.*
- *Снимите насосы с кронштейнов и опустите вниз при помощи цепи.*
- *Насосы автоматически устанавливаются на нужную высоту.*
- *Ослабьте фиксирующие ремни компрессора, но не снимайте их.*

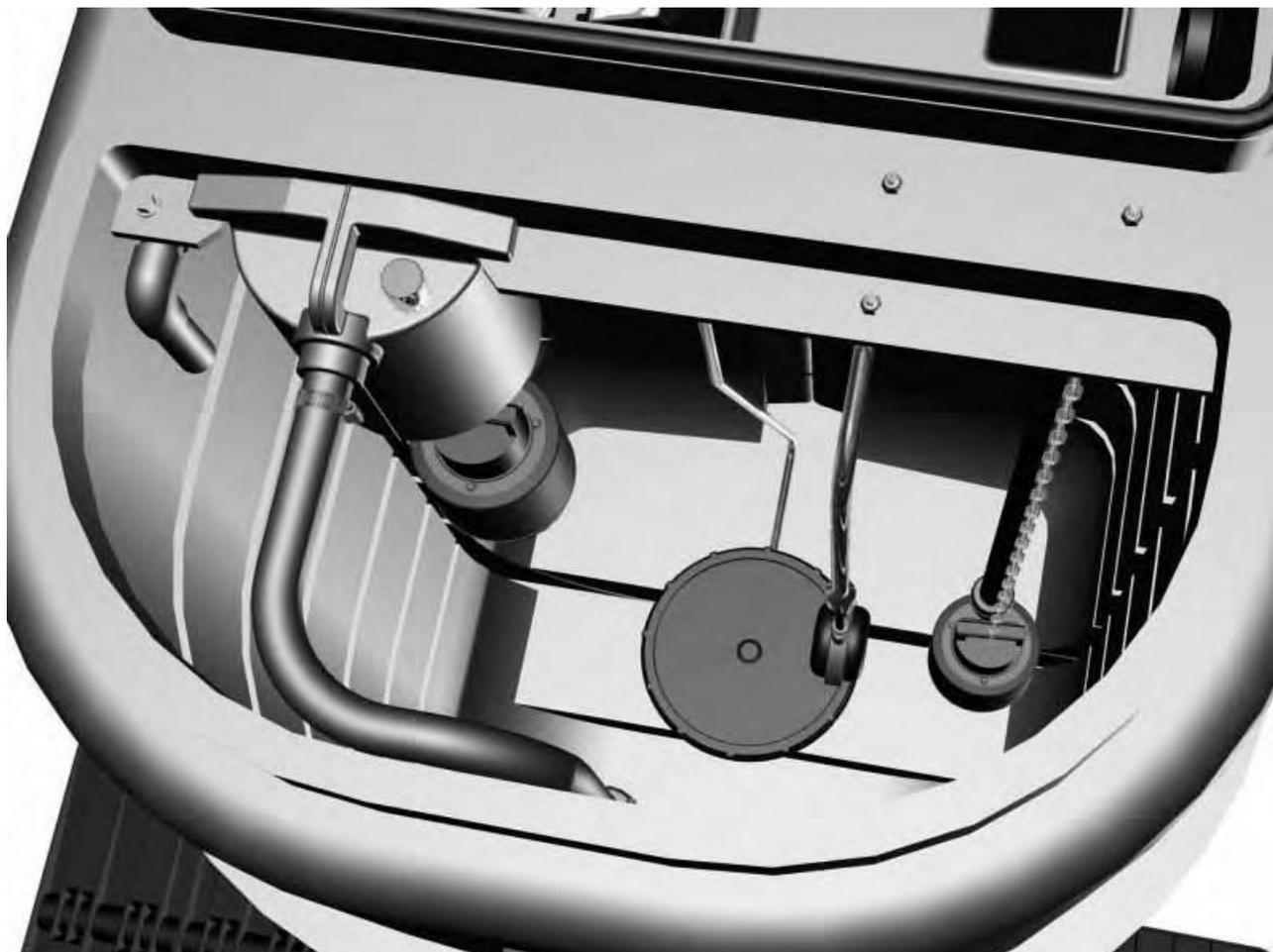


Рис 25. Схема расположения оборудования в технологическом резервуаре VehoПутс 5-10



3.3 Заполнение резервуара с химическим реагентом



ВНИМАНИЕ!

В работе данной установки нужно использовать только раствор «WehoPuts», разработанный концерном «KWH Pipe Ltd».

Комплект поставки ВехоПутс включает одну канистру объемом 10 л.

Раствор «WehoPuts» представляет собой едкое вещество (рН 2). Перед работой с данным химическим реагентом необходимо ознакомиться с инструкцией по технике безопасности.

Расход химического реагента для всех моделей ВехоПутс составляет 0,225 л. на один м³ сточных вод.

Дозировка химического реагента устанавливается на заводе-изготовителе.

ВНИМАНИЕ! Каждую процедуру добавления химического реагента необходимо регистрировать в журнале мониторинга.

Резервуар для химического реагента объемом 50 л. располагается непосредственно под машинным отделением. Его заполнение осуществляется через специальный патрубок, расположенный в машинном отделении.

ВНИМАНИЕ! При работе с химическим реагентом необходимо использовать защитные перчатки.



Рис 27. Процедура заполнения резервуара с химическим реагентом

Процедуры заполнения резервуара химического реагента:

- изучите паспорт безопасности химического реагента, который находится в синей папке со всеми документами на очистное сооружение
- откройте крышку локального очистного сооружения и открутите крышку патрубка, который расположен в машинном отделении (рис 26)
- добавьте химический реагент в резервуар (рис 27).
- закрутите крышку патрубка
- квитируйте сообщение, нажав клавишу Enter, либо отправьте смс-сообщение Reset на GSM-модуль.
- зарегистрируйте процедуру добавления химического реагента в журнал мониторинга.



Рис 26. Машинное отделение ВехоПутс 5-10. В левом нижнем углу патрубок для добавления хим.реагента

ВНИМАНИЕ! Объем резервуара 50 л. Не переполняйте резервуар для химического реагента!

3.4 Установка мешка для накопления избыточного ила

Твердый осадок, образующийся в результате очистки, автоматически перекачивается по мере накопления в специальный мешок, расположенный в корзине над накопительным резервуаром.

Корзина для мешка (Рис 28-30) прикрепляется в специальное отверстие к верхней части накопительного резервуара.

Процедуры установки и замены мешка для активного ила:

- Откройте изоляционную крышку накопительного резервуара и отодвиньте патрубок в сторону до тех пор, пока он не отсоединится полностью от корзины (Рис 28)
- Выньте корзину из отверстия в накопительном резервуаре
- Снимите крепежный шнур с горлышка корзины и достаньте внутренний мешок вместе с внешней сеткой и завяжите при помощи специального шнура.
- Уложите в корзину сначала защитную сетку, а потом новый мешок для сбора избыточного ила, разверните отверстия обоих мешков по верхнему краю корзины и закрепите их крепежным шнуром. Убедитесь, что дно каждого мешка достигают дна корзины (Рис. 29-30).
- Поставьте корзину обратно в накопительный резервуар.
- Поставьте патрубок обратно в мешок.
- Закройте накопительный резервуар изоляционной крышкой



Рис 28. Мешок для накопления избыточного ила



Рис 29. Корзина под мешок для накопления избыточного ила

ВНИМАНИЕ! Убедитесь в том, что дно мешка соприкасается с дном корзины

В модели «ВехоПутс 5» мешок для активного ила необходимо менять один раз в 2-4 месяца. В модели «ВехоПутс 10» периодичность замены мешка составляет один раз в 1-3 месяца.

3.5 Установка GSM-модема

При заказе очистного сооружения «ВехоПутс» вы можете дополнительно приобрести GSM-модем для удаленного контроля за работой станции при помощи мобильного телефона.

В GSM-модем вставляется SIM-карта, а в настройках меню контрольного модуля регистрируется телефонный номер, на который будут приходиться SMS-сообщения. Подробная инструкция о регистрации телефонного номера представлена в разделе 4.3

3.4.1 Установка SIM-карты

Слот для установки SIM-карты находится с левой стороны от дисплея блока управления. Слот открывается с помощью специальной кнопки (рис. 31).

Установите SIM-карту в GSM-модем блока управления следующим образом:



Рис 31. Слот для установки SIM-карты



Рис 30. Корзина с мешком для накопления избыточного ила

- Подготовьте SIM-карту и вставьте в мобильный телефон. В настройках телефона проведите следующие процедуры:

- Удалите запрос PIN – кода
- Удалите все существующие сообщения
- Выньте SIM-карту из телефона.
- Обесточьте очистное сооружение
- Откройте слот для установки SIM-карты нажатием открывающей кнопки, например, с помощью шариковой ручки. Из гнезда выйдет установочная пластина. (Рис 32)

- ВНИМАНИЕ!** Кнопка для открытия слота достаточно мала.
- Вставьте SIM – карту в пластину до щелчка. Убедитесь в том, что она располагается правильно.
 - Вставьте пластину обратно в слот.
- ВНИМАНИЕ!** Установочную пластину необходимо обратно установить в том же положении.
- Включите электропитание очистного сооружения

ВНИМАНИЕ! Инициализация модема занимает около 2-х минут с момента включения электропитания.

Работу GSM-модема можно проверить, отправив на номер установленной в модем SIM-карты, SMS-сообщение со знаком ?. В ответ на него с модема должно прийти сообщение о текущем состоянии процесса очистки. Если модем не отвечает на это сообщение, необходимо проверить правильность установки SIM-карты в GSM-модем.



Рис 32. Пластина для установки SIM-карты



3.6 Запуск очистного сооружения и тестирование оборудования

После того как подготовительные процедуры перед запуском очистного сооружения проведены в полном объеме, можно включить основное питание через главный выключатель.

После включения очистное сооружение автоматически перейдет в режим ожидания. На этом этапе работает компрессор и аэрирует поступающие в технологический резервуар сточные воды. Как только в технологическом резервуаре накопится достаточное количество сточных вод, начинается процесс очистки.

Если сточные воды не будут поступать на очистное сооружение, рекомендуется отключить его.

После запуска очистного сооружения и перед началом активной эксплуатации необходимо проверить работу оборудования при помощи тестового запуска.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется проверять работу насосов при отсутствии жидкости в резервуарах очистного сооружения.

Данную операцию можно провести двумя способами.

- Механическим путем.
- При помощи меню контрольного модуля

В первом случае нужно переключить вилку розетки из основного разъема, в разъем X6 (сервисный разъем). Оборудование автоматически начнет работу.

Процедура тестирования оборудования при помощи программного меню описана в разделе 4.3



4. УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКОЙ

4.1 Функции контрольного модуля

Контрольный модуль очистного сооружения осуществляет контроль над процессом очистки. Информация о ходе процесса очистки, а также любые сообщения о необходимости обслуживания и неисправностях отображаются на дисплее экрана блока управления.

Основные функции контрольного модуля:

- Выбор языка (финский, английский, русский)
- Выбор метода удаления избыточного ила
- Напоминание о необходимости обслуживания
- Тестирование оборудования
- Настройки GSM-модема
- Блокировка процесса очистки (например, для отбора пробы воды)
- Подтверждение входящих сообщений

4.2 Мониторинг процесса очистки

На дисплее блока управления отображается информация об очистной установке и ее функционировании. Текст на экране можно пролистывать при помощи клавиш навигации. Кнопка ▲ ведет в начало списка сообщений, кнопка ▼ ведет в конец списка сообщений.

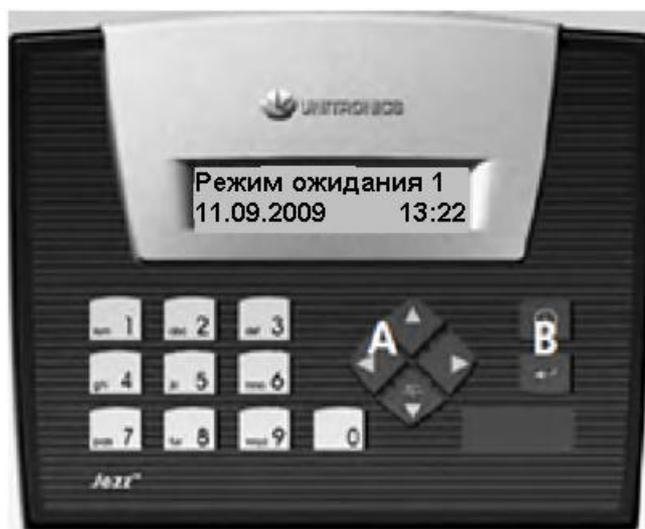


Рис 33. Контрольный модуль очистного сооружения
А – клавиши навигации, В – Клавиша Enter (ввод)

При помощи клавиш со стрелками (А) осуществляется перемещение по элементам меню. При помощи клавиши Enter (В) выполняется подтверждение сделанного выбора.

В нормальном режиме на экране блока управления отображаются следующие сообщения:	
WehoPuts __ v __ В работе 10 д.	Название модели установки и версия программного обеспечения Время работы очистной установки
Активен	Очистная установка работает в нормальном режиме, без помех
Режим ожидания 1 10.1.2007 11.40	Текущая стадия процесса очистки Время начала процесса
Процесс №. 10.1.2007 00.40	Общее количество выполненных циклов очистки Дата и время начало последнего цикла очистки
Компрессор В работе 200 ч.	Общее количество часов работы компрессора
Последнее удаление ила Дней назад 5 д.	Общее количество дней после последней замены мешка для активного ила

Этап очистки	Пояснение
Режим ожидания 1	Режим ожидания. Выполнение предыдущего процесса очистки завершено. Установка находится в режиме ожидания новой порции сточных вод. Компрессор также работает в режиме ожидания.
Режим ожидания 2	Режим ожидания продолжается более часа. Компрессор работает в прерывистом режиме.
Пост. аэрация	Этап постоянной аэрации Компрессор работает в постоянном режиме.
Период. аэрация	Этап периодической аэрации. Компрессор работает в прерывистом режиме
Осаждение	Этап осаждения. Твердый осадок сточных вод осаждается на дне камеры.
Опорожнение	Этап откачивания очищенной воды через выпускную трубу
Откачивание ила	Этап откачивания активного ила из технологического резервуара в мешок для накопления происходит через каждые 7 циклов очистки. При выборе опции удаления активного ила при помощи ассенизации данная функция отключается.

Один цикл очистки длится приблизительно 8 часов.

4.3 Настройки

Операции настроек и подтверждения входящих сообщений осуществляются при помощи программного меню.

Меню открывается нажатием клавиши ввода (Enter) (↵) на любом этапе очистки.

Стрелками (◀ и ▶) осуществляется перемещение по пунктам меню.

Требуемую операцию настройки можно также выполнить при помощи клавиш быстрого доступа. В таблице 4.3 представлены основные сочетания клавиш настройки меню. Настройки меняются при помощи клавиш навигации и подтверждаются клавишей ввода (Enter). Клавиша 9 означает выход из меню.

Операции меню настроек		Изменение настроек осуществляется при помощи клавиш навигации (◀ и ▶) Подтверждение – при помощи клавиши ввода (↵). Клавиша 9 – выход из меню.
◀ Меню ▶ Fin -> Рус/Eng	Fin -> Рус / Eng ◀ Русский ▶	Клавиша 0. Настройки языка. Для выбора языка нажмите клавишу 0 и (↵). Выберите нужный для Вас язык при помощи клавиш навигации. Подтвердите выбор клавишей ввода.
◀ Меню ▶ Мешок для ила	Мешок для ила ◀ Да ▶	Клавиша 1. Выбор метода удаления излишков активного ила По умолчанию в настройках меню установлено накопление избытков активного ила в специальном мешке. Если вы хотите использовать ассенизацию для удаления избытков активного ила, выберите «Нет» и подтвердите данное значение нажатием клавиши Enter. В этом случае насос не будет перекачивать избытки активного ила в мешок. При этом каждые 6 месяцев автоматически на экране будет появляться напоминание о необходимости проведения ассенизации. После подтверждения данного сообщения счетчик времени накопления активного ила автоматически обнулится.
◀ Меню ▶ Напоминание	Напоминание ◀ Нет ▶	Клавиша 2. Напоминание о замене мешка. «Нет» стоит по умолчанию. Функция активируется при выборе «Да». Если вы поменяли мешок для активного ила перед появлением данного напоминания, сбросить счетчик времени использования мешка для активного ила можно нажав клавишу ▼.
◀ Меню ▶ Отбор проб	Отбор проб ▶ 16.00 ◀ Нет ▶	Клавиша 3. Установка времени отбора проб. Чтобы активировать данную функцию нажмите «Да», затем клавишу ввода (Enter). Введите время отбора проб посредством набора цифр и нажмите клавишу ввода Enter. На дисплее появится время до планируемого отбора проб, например 11 часов 45 минут. Отбор проб не будет произведен, если процесс очистки не запущился вследствие низкой загрузки установки.
◀ Меню ▶ Сообщения	Сброс ◀ Нет ▶	Клавиша 4. Входящие сообщения. При появлении нескольких входящих сообщений, вы можете пролистывать их на экране, посредством нажатия клавиш навигации.
◀ Меню ▶ Ночные сообщ.	Ночные сообщ. ◀ Нет ▶	Клавиша 5. Входящие сообщения в ночное время. Получение входящих СМС-сообщений через GSM-модем в ночное время с 22:00 по 07:00. Если данная функция не используется, ночные сообщения будут отправлены в 07:01. (Данная функция отключена по умолчанию)
◀ Меню ▶ Дата и время	Дата и время 11.01.2007 16.06	Клавиша 6. Настройки даты и времени. Введите дату и время при помощи цифровых клавиш, для подтверждения настроек нажмите клавишу Enter.
◀ Меню ▶ GSM номер	GSM Номер +70000000000	Клавиша 7. Настройка GSM-модема. Введите телефонный номер, начиная с кода страны (Россия: +7). После ввода каждой четвертой цифры номера нажимайте клавишу ввода.



◀ Меню ▶ In\Out-Тест	In 0000 Out 000000	Клавиша 8. Тестирование датчиков и оборудования В ходе тестирования In\Out процесс останавливается и контрольный модуль тестирует активность датчиков уровня и оборудования. 0 – неактивен 1 - активен Значение датчиков слева направо:										
		Датчик уровня накопительного резервуара Датчик уровня технологического резервуара Датчик уровня резервуара для химического реагента Датчик переполнения										
		Чтобы проверить работу оборудования необходимо нажать и удерживать соответствующую цифровую клавишу. Оборудование автоматически включится и будет работать пока клавиша нажата										
		Значение оборудования слева направо и номер клавиши для тестирования: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Насос для перекачивания сточных вод</td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Насос для откачивания чистой воды</td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Насос для химического реагента</td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Компрессор</td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Насос для откачивания ила</td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Лампа</td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;">5</td> </tr> </table>	Насос для перекачивания сточных вод	0	Насос для откачивания чистой воды	1	Насос для химического реагента	2	Компрессор	3	Насос для откачивания ила	4
Насос для перекачивания сточных вод	0											
Насос для откачивания чистой воды	1											
Насос для химического реагента	2											
Компрессор	3											
Насос для откачивания ила	4											
Лампа	5											
◀ Меню ▶ Выход		Клавиша 9. Выход из меню.										

4.4 Квитирование (сброс) сообщений о неисправностях и напоминаний.

Перечень напоминаний и сообщений о неисправностях, выдаваемых установкой, а также способов их устранения приведены в разделе 6.1.

Когда неисправность устранена, сообщение о ней можно удалить с экрана при помощи клавиши ввода.

Если имеется более одного сообщения о неисправностях, на экране чередуются три последних.

Подтверждение входящих сообщений	
1 Нет процесса 7Д. 10.1.2007 11.40 Наруш. перекачивания Наруш. опорожнения Добавьте реагент Сервис компр-ра Замените мешок Нет процесса 7Д. Переполнение	1 = последнее сообщение о неисправностях Перейдите к квитированию сообщения нажатием клавиши ввода (enter) Нарушение в процессе перекачки сточных вод Нарушение в процессе опорожнения очищенных стоков Химический реагент в резервуаре подходит к концу Необходимо проверить работу компрессора Мешок для сбора активного ила заполнен Прочес очистки не происходит в течение 7 дней Происходит переполнение сточные вод в накопительном резервуаре.
Сброс ◀ Да ▶	Сброс. Подтвердите нажатием клавиши ввода. Программное обеспечение автоматически вернется в обычный режим.



4.5 Удаленное управление установкой при помощи GSM-модема

GSM-модем позволяет дистанционно управлять и контролировать работу очистного сооружения при помощи мобильного телефона.

Все входящие сообщения и напоминания будут отправляться в виде SMS-сообщений на принимающий телефонный номер. Сообщения будут отправляться 1 раз в неделю до тех пор, пока не будут проведены необходимые процедуры, и сообщения не будут удалены.

Информацию о работе очистного сооружения можно получить путем отправки различных запросов в виде SMS-сообщений. Контрольный модуль отправит ответное сообщение на телефонный номер, запрограммированный в его памяти.

GSM-команды отправляются в виде обычных SMS-сообщений, написанных заглавными буквами латинским алфавитом.

Процедуры подтверждения удаленных команд можно также установить вручную в меню контрольного модуля.

Отправленные сообщения		Примеры ответных сообщений	
?	Запрос о текущем состоянии Установка отвечает через СМС-сообщения	<i>WehoPuts run time 12 d. Process Active. Continuous aeration Compressor run time 45 h Add chemical</i>	Общее время работы установки в днях Установка активна Текущий этап очистки Время работы компрессора в часах Последнее напоминание
<i>Time #09.15#</i>	Установка времени		
<i>Block #16.00#</i>	Настойки времени отбора проб Время в сообщении указывается, в виде количества часов и минут (11 h 45 min) перед началом отбора проб.		
<i>Reset</i>	Сброс сообщений о неисправностях. Сообщения отправляются один раз в неделю до тех пор, пока неисправность не будет устранена.		
<i>Test?</i>	Запрос о техническом состоянии очистной установки. Возможные три варианта ответа очистной установки.	<p>1. Message <i>Wehoputs 5 24.09.2007 15.30 Inputs 1100 Outputs 000101</i></p> <p>2. Message <i>Sleep mode 24.09.2007 7.57 44 мин ComprServCnt 50 h</i></p> <p>3. Message <i>Process №.22 24.09.2007 7.57 Last sludge removal, 12 d.</i></p>	<p>Сообщение 1. Модель установки Дата и время Активность датчиков уровней Активность оборудования</p> <p>Сообщение 2. Текущий этап очистки Дата и время начала процесса Оставшееся время текущего этапа Время работы компрессора в часах</p> <p>Сообщение 3. Количество циклов очистки Время начала предыдущего цикла Общее время использования мешка для ила в днях.</p>



5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильная эксплуатация и регулярное техническое обслуживание обеспечат стабильную работу Вашего очистного сооружения на длительный срок. Все процедуры эксплуатации и обслуживания необходимо отмечать в журнале мониторинга.

Ответственное лицо или непосредственно пользователь должен проводить регулярный мониторинг работы очистного сооружения, который заключается в периодическом проведении следующих мероприятий:

- Контроль за сигнальной лампой и периодический просмотр сообщений, отображаемых на экране блока управления, либо при помощи отправки тестовых SMS-сообщений на GSM-модем.
- Контроль количества химического реагента и добавление его по мере необходимости.
- Замена мешка для ила. В среднем один раз в 2-4 месяца (для «ВехоПутс 10» один раз в 1-3 месяца). Либо ассенизировать накопительный резервуар.
- Обращаться в сервисную службу для проведения планового технического обслуживания один раз в год, но не реже одного раза в 2 года.

ВНИМАНИЕ! Во время сервисного обслуживания необходимо строго выполнять предписания инструкции и работать в защитных перчатках. После завершения всех процедур необходимо закрыть все крышки люков.

5.1 Мониторинг технического состояния очистного сооружения

Для обеспечения стабильной работы очистного сооружения необходимо так же следить за техническим состоянием его оборудования. Если сигнальная лампа потухла или замигала необходимо срочно проверить сообщения на экране контрольного модуля. Инструкция по устранению неполадок представлена в разделе 6.1

К процедурам регулярного контроля технического состояния установки относятся следующие меры:

- Контроль за работой компрессора и процесса аэрации. Если пузыри воздуха единичные и большие, необходимо провести процедуру технического обслуживания аэрационного оборудования.
- Следить за качеством и запахом очищенной воды.
- Проверять функциональность аварийных переключателей не реже одного раза в год. Это можно сделать путем нажатия кнопки Test, расположенной на панели блока управления. После этого должен сработать предохранитель, который после окончания тестирования возвращается в исходное состояние (Рис 34)

ВНИМАНИЕ! Вы можете проверить оборудования, перемещая вилку устройства во вспомогательную розетку Х6 или выбрав в настройках меню In/Out-тестирование (раздел 4.3)

Все операции по обслуживанию и ремонту должны заноситься в журнал мониторинга, который находится в конце данной инструкции.



Рис 34. Панель предохранителей в блоке управления очистного сооружения

5.2. Контроль работы химической системы

5.2.1 Добавление химического реагента

Когда количество химического реагента подходит к концу, контрольный модуль очистного сооружения напоминает о необходимости пополнения резервуара в виде сообщения, которое будет высвечиваться на экране контрольного модуля после информации о процессе очистки.

Данное сообщение не останавливает процесс очистки, однако химический реагент необходимо добавить в ближайшее время.

Подробная инструкция по заполнению резервуара для химического реагента представлена в разделе 3.3

Мы рекомендуем не заполнять контейнер с химическим реагентом полностью, даже если очистное сооружение эксплуатируется в ограниченном режиме.



ВНИМАНИЕ!

В работе очистных сооружений ВехоПутс допускается использовать только раствор «WehoPuts», разработанный концерном «KWH Pipe Ltd».

Раствор «WehoPuts» представляет собой едкое вещество (pH 2). Перед работой с данным химическим реагентом необходимо ознакомиться с инструкцией по технике безопасности.

Химический реагент «WehoPuts» можно приобрести в канистрах по 10 и 30 л в ЗАО «КВХ Пайп», в организациях дилерской сети или в сервисном центре. Подробную информацию см. на сайте продукта www.wehoputs.com

5.2.1 Проверка работы насоса-дозатора химического реагента

Насос для подачи химического реагента (Рис. 35) имеет производительность 80-100 мл в минуту.

Дозировка реагента заложена в программное обеспечение очистного сооружения на заводе-изготовителе





Рис 35. Насос-дозатор химического реагента

Проверять работу насоса хим. реагента следует раз в 6 месяцев. Данная процедура является частью периодического сервисного обслуживания.

Однако обслуживающий персонал очистного сооружения при необходимости может самостоятельно проверить работу данного оборудования либо вручную подключив разъем насоса X2 в розетку X6 либо при помощи выбора In/Out – тестирования в меню контрольного модуля (см. раздел 4.3)

ВНИМАНИЕ! Не забудьте переключить розетку оборудование на прежнее место после завершения проверки.

5.3 Удаление избыточного ила

В моделях ВехоПутс 5-10 возможно два варианта удаление избытков активного ила из технологического резервуара

- Путем перекачивания в специальный мешок
- Путем проведения процедуры ассенизации.

В меню контрольного модуля можно установить напоминание о необходимости замены мешка (см. п. 4.3.). В случае выбора процедуры ассенизации, соответствующее напоминание будет приходить автоматические два раза в год

5.3.1 Удаление избыточного ила путем замены мешка

Твердый осадок, образующийся в результате очистки, при помощи насоса перекачивается в специальный мешок, который необходимо периодически менять. Для модели «ВехоПутс 5» через 2-4 месяца, для модели «ВехоПутс 10» раз в 1-3 месяца в зависимости от степени нагрузки очистной установки.

Мешок рекомендуется заменить, когда содержание активного ила превышает половину его объема. Подробная инструкция по замене мешка представлена в разделе 3.4.

ВНИМАНИЕ! Полностью заполненный мешок с илом может весить более 50 кг!

Если мешок не наполняется, смотрите раздел 6.4.3.

5.3.1.1 Компостирование активного ила

Активный ил, полученный в результате очистки, можно использовать в качестве удобрения на приусадебном участке или утилизировать как обычные биологические отходы. Мешок с активным илом рекомендуется компостировать в течение одного года перед его окончательным использованием. Это улучшит качества удобрения и уменьшит неприятные запахи.

Рекомендации по компостированию:

- Вокруг компостера необходимо соорудить каркас и установить дополнительную крышку, которая будет препятствовать попаданию в компост воды. Дно садового компостера необходимо уплотнить, например, брезентом или строительной полиэтиленовой пленкой.. Используйте достаточно большой компостер, чтобы в нем могли поместиться мешок с активным илом, пищевые отходы и другие отходы растительного происхождения.
- Поверх растительных отходов или активного ила укладывают образующий материал. В качестве образующего материала можно использовать смесь торфа и щепок. При необходимости перемешивайте компост с образующим материалом. Торф поглощает неприятный запах, а также избыточную жидкость, а щепки обеспечивают циркуляцию кислорода.
- Наиболее приемлемым сроком компостирования является один год. Это позволит гарантировать надлежащее санитарное состояние компоста.
- Компост используется, как правило, в качестве удобрения для декоративных и садовых растений.

5.3.2. Удаление избыточного ила путем ассенизации

Удаление избытков активного ила из технологического резервуара при помощи ассенизации рекомендуется проводить два раза в год.



Рис 36. Процедура ассенизации



Выбор процедуры ассенизации для удаления избытков активного ила не стоит по умолчанию. Чтобы выбрать этот способ необходимо активировать соответствующий пункт в меню блока управления (см. раздел 4.3).

При этом автоматически через каждые 6 месяцев будет появляться входящее сообщение с напоминанием о необходимости проведения процедуры ассенизации.

Однако мы рекомендуем каждые два месяца проверять степень накопления активного ила в технологическом резервуаре (см. раздел 5.3.2.1). Если результаты тестирования показывают накопление активного ила в объеме 500 мл. после 90 мин. отстаивания – необходимо проводить ассенизацию.

Ассенизации технологического резервуара включает следующие процедуры:

- Проверьте количество активного ила в технологическом резервуаре при помощи тестового осадения ила (см. раздел 5.3.2.1)
- Закажите процедуру ассенизации, если это необходимо.
- При проведении процедуры ассенизации должен быть активен процесс аэрации. Если этого не происходит нужно запустить работу компрессора при помощи переключения розетки из разъема ХЗ в резервный разъем Х6. За 10-15 минут до начала процесса ассенизации.
- Поместите ассенизационный шланг в переднюю часть технологического резервуара (Рис 36-37)
- Ассенизация проводится до тех пор, пока на дне технологического резервуара не появится перекачивающий насос.
- Верните штепсельную вилку компрессора на прежнее место.
- Квитируйте напоминание о необходимости удаления активного ила в меню контрольного модуля (см. раздел 4.3)
- Закройте технологический резервуар изоляционной крышкой.

ВНИМАНИЕ! Следите за тарелкой аэратора у основания технологического резервуара во время процедуры ассенизации!

ВНИМАНИЕ! Избегайте риска падения в установку!

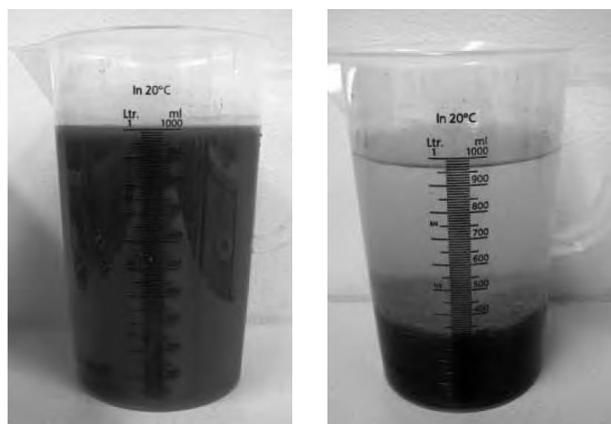


Рис 38-39. Проверка степени накопления активного ила

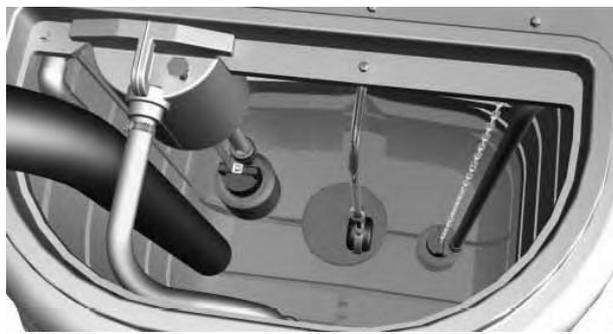


Рис 37 Схема размещения ассенизационного шланга в технологическом резервуаре

5.3.2.1 Проверка степени накопления активного ила

Биологические процессы играют важнейшую роль в работе очистного сооружения, именно поэтому необходимо следить не только за техническим состоянием оборудования, но и за протекающими в очистном сооружении биологическими процессами. Если активный ил удаляется посредством ассенизации, количество накопленного осадка в технологическом резервуаре нужно проверять каждые два месяца. Для этого в комплект поставки входит специальный измерительный стакан.

Измерение степени накопления активного ила необходимо производить, когда процесс очистки находится на этапе постоянной аэрации, либо во время режима ожидания, когда работает компрессор. Текущая стадия процесса очистки и время ее начала отображаются на дисплее блока управления. Продолжительность этапа непрерывной аэрации составляет 4 часа 40 минут. Если эту процедуру проводить во время других этапов очистки, то результаты могут быть неточными.

При необходимости Вы можете запустить работу компрессора переместив его штекер из розетки ХЗ в розетку Х6. После завершения работы не забудьте переместить штекер компрессора на прежнее место.

Немаловажным фактором является цвет активного ила после отстаивания. Здоровый активный ил имеет светло-коричневый цвет. Черный или очень темный цвет ила означает гибель бактерий. В этом случае нужно полностью опорожнить и промыть технологический резервуар, и после этого запустить новый процесс очистки.

ВНИМАНИЕ! Если процесс очистки находится на стадии оседания или опорожнения, подождите несколько часов, прежде чем проверять степени накопления активного ила



Инструкция по определению степени накопления активного ила:

- Проверьте текущий этап очистки на дисплее блока управления. Если текущем процессом не является аэрация, нужно вручную запустить работу компрессора посредством перемещения штекера из розетки ХЗ в розетку Х6. Подождите 10 минут, прежде чем сточные воды равномерно перемешаются в технологическом резервуаре..
- Наполните измерительный стакан до отмеченной линии в объеме 1 литра. (Рис. 38) Используйте защитные перчатки при проведении данной процедуры
- Поставьте измерительный стакан на ровную поверхность (при температуре более 0 градусов)
- Через 90 минут измерьте уровень осадка (Рис. 39)
- Если через 90 минут уровень осадка составил более 750 мл, (при условии отбора пробы в процессе непрерывной аэрации) необходимо проводить ассенизацию. Если уровень ила более 500 мл, но менее 750 мл, проверьте проверку еще раз через неделю.
- Переместите штекер компрессора на прежнее место. Закройте изоляционной крышкой технологический резервуар и само очистное сооружение.

5.4 Отбор проб

Отбор проб можно проводить из специального коллца, из места сброса, либо из верхней части технологического резервуара (не более 0,2-0,3 метра от поверхности) за 5-10 минут до откачивания воды к месту сброса.

Отбор проб должен производиться уполномоченным специалистом, либо под его наблюдением в соответствии с существующими правилами.

ВНИМАНИЕ! Одна проба воды показывает результат только одного цикла очистки

Перед процессом отбора проб необходимо проверить емкости для хранения воды и убедиться, что они достаточно чистые. Проба должна быть доставлена в лабораторию в течение 24 часов. Она не должна быть подвержена заморозке или кипению. При этом она должна содержать свежую воду, а не застоявшуюся в течение нескольких дней жидкость. Необходимое количество воды в пробе определяется требованиями лаборатории.

Желаемое время отбора проб можно ввести через меню блока управления (см. раздел 4.3). Работа очистного сооружения запрограммирована таким образом, что следующий цикл очистки не начинается до установленного времени отбора проб. При этом сточные воды будут накапливаться в технологическом резервуаре.

В случае необходимости, обратитесь к производителю для получения более детальной инструкции по процедуре отбора проб.

5.5 Регулировка показателя рН

Наряду с проверкой уровня накопления активного ила, необходимо проверять показатель рН. Для этого можно использовать специальные рН-полоски (Рис 40), которые можно приобрести в аптеке. Оптимальный показатель рН = 6.



Рис 40. Определение рН сточных вод

Низкое значение рН может привести к ухудшению результатов очистки.

Самым простым способом регулирования рН является известкование. Его рекомендуется проводить при значении рН ниже 6.

Если водопроводная вода имеет низкое значение рН, то и в сточных водах будет такое же значение. Поэтому, прежде всего, необходимо знать значение рН водопроводной воды и при необходимости проверить и ее.

Рекомендуется использовать тип извести, применяемый в сельском хозяйстве и в садовых удобрениях.

ВНИМАНИЕ! Гидратную известь нельзя добавлять в очистное сооружение, поскольку это сильная щелочь и может привести к гибели активного ила.



Рис. 41 Добавление извести в технологический резервуар

5.5.1 Дозирование и мониторинг

Известь добавляется в технологический резервуар во время процесса аэрации (Рис 41), чтобы ее растворение происходило наиболее быстро и эффективно. Если в это время протекает другая стадия очистки, процесс аэрации можно запустить посредством перемещения штекера компрессора из розетки X3 в розетку X6. После этого немедленно начнется процесс аэрации. После известкования вилку компрессора необходимо переставить на прежнее место.

Известь поднимет значение рН до нейтрального показателя (рН 7). При выборе правильного типа извести риск передозировки минимален. Вначале рекомендуем добавлять 2 децилитра извести 2-3 раза в неделю. Дозировка извести зависит от первоначального показателя рН в сточных водах. Активный ил в технологическом резервуаре некоторое время будет адаптироваться к изменившимся условиям, поэтому значение рН необходимо постоянно контролировать, например, при помощи специальных рН полосок, которые можно приобрести в аптеке. Когда значение рН достигнет нейтрального значения, можно прекратить известкование.



6. ОШИБКИ И НЕИСПРАВНОСТИ

Сигнальная лампа очистного сооружения непрерывно передает информацию о текущем состоянии установки. Если используется удаленный мониторинг с помощью GSM-модуля информация о возможных неисправностях и ошибках поступает в виде SMS-сообщений.

Сигнальная лампа ГОРИТ	Очистное сооружение работает в нормальном режиме
Сигнальная лампа НЕ ГОРИТ	На установке возникли неисправности, требующие сервисных процедур, но не остановившие процесс очистки. Проверьте сообщения на экране дисплея, SMS – сообщения и проведите соответствующие процедуры.
Сигнальная лампа МИГАЕТ	На установке возникли неисправности, остановившие процесс очистки и требующие немедленного сервиса. Проверьте сообщения на экране дисплея, SMS – сообщения и как можно скорее обратитесь в сервисную компанию.

6.1 Предупреждения и напоминания

Данный раздел описывает различные предупреждения и напоминания, которые могут появиться и которые требуют определенных действий. Установка сообщает о неисправностях и напоминаниях посредством сигнальной лампы и GSM-модема. Сообщения отображаются на дисплее контрольного модуля и приходят посредством SMS-сообщений на мобильный телефон, зарегистрированный в памяти контрольного модуля. Если установка имеет несколько сообщений о неисправностях, то они могут быть пролистаны нажатием клавиши > на контрольном модуле.

Входящие сообщения в контрольном модуле квитируются после того как неисправность будет устранена нажатием клавиши Enter, либо отправлением SMS-сообщения RESET.

ВНИМАНИЕ! Если сообщение будет квитировано, без устранения причины неисправности, то оно снова возникнет через некоторое время

6.2.1 Действия при возникновении неисправностей

В следующей таблице представлен перечень возможных сообщений, которые могут появиться, и процедуры, которые необходимо провести при их появлении.

Сообщения о неисправностях или напоминания можно квитировать, нажав клавишу ввода два раза. После первого нажатия на клавишу, программа задаст вопрос о подтверждении сообщения. По умолчанию стоит ответ «Да». После нажатия клавиши ввода второй раз – сообщение квитируется.

ВНИМАНИЕ!

- В очистном сооружении ВехоПутс могут быть использованы только оригинальные запасные части, которые можно приобрести у производителя или авторизованного сервисного центра!
- Периодическое сервисное обслуживание и ремонтные работы выполняются производителем или авторизованными сервисными центрами. Собственник также может выполнять некоторые процедуры по сервисному обслуживанию, приведенные в данном руководстве.
- Ремонтные работы, самостоятельно осуществляемые владельцем очистного сооружения, могут привести к потере гарантий, прописанных в гарантийном сертификате.
- Осуществляйте регулярный мониторинг за очистной установкой в соответствии с приведенными рекомендациями
- Сохраняйте все сервисные отчеты в отдельной папке!

Если вы не хотите квитиовать данное сообщение, выберите значение «Нет» с помощью клавиш навигации. Вы можете квитиовать сообщения о неисправностях, нажав цифровую клавишу 1. Программное обеспечение перейдет в режим сообщений о неисправностях. После этого сообщение можно квитиовать, нажав клавишу ввода



Сигнальная лампа	Сообщение на дисплее / текст SMS	Возможная причина	Метод устранения
НЕ ГОРИТ	Сообщений нет	Поломка сигнальной лампы, неисправность электропитания, либо неисправность переключателей	Замените сигнальную лампу. Выясните причину сбоя электропитания. После восстановления подачи электричества, процедура очистки продолжится с момента остановки.
НЕ ГОРИТ	Добавьте реагент 01.01.2008 Chemical tank level low! Сообщение не прерывает процесс очистки.	Количество химического реагента в резервуаре подходит к концу или химический реагент в резервуаре отсутствует. Если в емкости достаточно реагента, необходимо провести сервисное обслуживание установки.	Заполните резервуар для химического реагента и квитируйте сообщение о неисправности. Пригласите специалиста по сервисному обслуживанию.
НЕ ГОРИТ	Нет процесса 7д. 01.01.2008 no process 7 d. Сообщение не прерывает процесс очистки.	В течение недели не была запущена новая процедура очистки. Если данное сообщение появляется в случае нормальной нагрузки и накопительный резервуар заполнен – обратитесь в сервисную компанию. Убедитесь, что нет неподтвержденных сообщений.	Сообщение автоматически удалиться с началом следующего процесса очистки. Вы так же можете подтвердить сообщение обычным способом. Пригласите специалиста по сервисному обслуживанию, если датчики уровня находятся в верхнем положении.
НЕ ГОРИТ	Сервис компр-ра 01.01.2008 Compressor run time **** h. Сообщение не прерывает процесс очистки	Сигнал тревоги срабатывает после 15000 и 30000 часов работы компрессора. В случае необходимости проведите сервисное обслуживание компрессора в сочетании с периодическим обслуживанием всей установки.	Необходимо проверить компрессор после 15000 и 30000 часов работы. Если все в порядке, квитируйте сообщение. Часы работы компрессора можно сбросить во время сервисного обслуживания. Данная процедура требует ввода пароля. Обратите внимание, что при квитировании сообщения счетчик часов не обнуляется.
НЕ ГОРИТ	Переполнение 01.01.2008 Pump tank overflow Сообщение не прерывает процесс очистки	Переполнение уровня сточных вод. Активен верхний датчик уровня накопительного резервуара. Произошел аварийный слив через перепускной патрубок.	Если процесс очистки запущен и накопительный резервуар переполнен, необходимо временно уменьшить количество поступающих сточных вод на очистное сооружение.
НЕ ГОРИТ	Замените мешок 01.01.2008 Excess sludge removal needed!	С момента замены мешка для активного ила прошло 3 месяца. Счетчик уровня ила показывает предельное накопление.	Вызовите ассенизационную машину для удаления избыточного ила из технологического резервуара либо замените мешок. После проведения одной из этих процедур квитируйте сообщение, нажатием клавиши Enter.



<p>МИГАЕТ</p>	<p>Наруш. перекачивания. 01.01.2008</p> <p>Transfer pump error!</p> <p>ВНИМАНИЕ! Данное сообщение прерывает процесс очистки</p>	<p>Неисправность в работе перекачивающего насоса в накопительном резервуаре. Предупреждение вызывает остановку процесса очистки и переводит очистное сооружение в режим ожидания до того момента, когда неисправность будет устранена, а сообщение - квитировано.</p>	<p>Вышел из строя насос накопительного резервуара, либо произошла поломка оборудования, либо вышел из строя нижний датчик уровня в накопительном резервуаре. Прочистите и промойте насос и датчик уровня в накопительном резервуаре. После проведения сервисных работ квитуйте сообщение и проверьте работу насоса вручную, переставив розетку в сервисный разъем Х6. Если сообщение повториться, пригласите специалиста по сервисному обслуживанию.</p>
<p>МИГАЕТ</p>	<p>Наруш. опорожнения 01.01.2008</p> <p>Emptying alarm!</p> <p>ВНИМАНИЕ! Данное сообщение прерывает процесс очистки</p>	<p>Неисправность в работе опорожняющего насоса в технологическом резервуаре. Это сообщение прерывает процесс очистки и переводит установку в режим ожидания до устранения неисправности и квитирования сообщения.</p>	<p>Вышел из строя опорожняющий насос технологического резервуара. Насос засорен, либо датчик уровня технологического резервуара не работает. Прочистите и промойте насос и датчик уровня в технологическом резервуаре. Проверьте место сброса.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Внимание! Остановите работу компрессора за 20-30 минут до запуска опорожняющего насоса, отключив переключатель компрессора. (См. рис. 2.6) После проведения процедуры опорожнения не забудьте вернуть переключатель компрессора в активное положение.</p> </div> <p>После проведения сервисных работ квитуйте сообщение и проверьте работу насоса вручную, переставив розетку в сервисный разъем Х6. Если насос не заработает и сообщение повториться, обратитесь в сервисную компанию.</p>



6.3 Неисправное оборудование

Если на очистном сооружении произошла поломка оборудования, которая повлекла за собой остановку работы (например, поломка насоса), Отключите это устройство от блока управления, но оставьте при этом включенным главное питание, чтобы обеспечить непрерывный процесс аэрации. После устранения неисправности, не забудьте подтвердить сигнал.

ВНИМАНИЕ! Ежегодно проверяйте работоспособность главного предохранителя короткого замыкания путем использования тестового выключателя.

При сбое оборудования также может сработать автоматический предохранитель устройства. Попробуйте перезапустить оборудование путем выключения и включения автоматического предохранителя. Если предохранитель сработает снова, обратитесь в сервисную службу.

6.3.1 Тестирование оборудования

Разъем X6 в блоке управления можно использовать для тестирования оборудования, перемещая вилку насосов или компрессора разъем X6. После проверки функциональности оборудования не забудьте переставить розетку на прежнее место. Проверку работы оборудования можно также проводить при помощи программного обеспечения. См. раздел 4.3.

6.4 Отключение электроэнергии

В случае отключения электропитания, контрольный модуль очистного сооружения сохранит в памяти прерванный этап очистки и восстановит работу очистного сооружения с данного этапа, когда электропитание будет восстановлено.

6.5 Нарушение процесса очистки

6.5.1 Посторонние запахи

При нормальной работе очистного сооружения не должно возникать никаких посторонних неприятных запахов.

Легкий запах сточных вод может присутствовать во время перекачки неочищенных стоков из накопительного резервуара в технологический резервуар. Если появился сильный неприятный запах, необходимо проверить качество активного ила в технологическом резервуаре. Если активный ил приобрел черный цвет, это означает, что бактерии погибли. Причиной этому может быть долгий перерыв в работе, неисправность аэрационной системы или наличие посторонних веществ и предметов в очистном сооружении.

В этом случае, необходимо полностью опорожнить и промыть технологический резервуар. И после этого запустить новый цикл очистки. Очистное сооружение будет снова функционировать в штатном режиме.

6.5.2 Образование пены

Вспенивание в технологическом резервуаре очистки это нормальный процесс при запуске очистного сооружения. Вспенивание – процесс активизации бактерий ила. Оно пройдет сразу после того как активность бактерий станет достаточно стабильной. Кратковременное вспенивание также может появляться в результате больших температурных перепадов в течение различных сезонов, так же как и во время сильных перепадов в нагрузке на очистное сооружение. Обильное присутствие моющих средств в стоках также может быть причиной образования пены. Если вспенивание сильное и постоянное, обратитесь в сервисную службу.

6.5.3 Нарушение процесса удаления избыточного ила в мешок

В результате каждого цикла очистки образуется небольшое количество активного ила. Насос для перекачивания избыточного ила в мешок включается через каждые 7 циклов очистки.

Если мешок для накопления избыточного ила в течение длительного времени не наполняется, необходимо проверить работу перекачивающего насоса. Для этого переместите розетку насоса из разъема X4 в дополнительный разъем X6. После этого насос должен заработать автоматически, и должен начаться процесс перекачивания активного ила из технологического резервуара в мешок для сбора. Если этого не происходит, нужно прочистить насос в соответствии с инструкцией в разделе 7.2 или пригласить технического специалиста сервисной службы. После проверки работы насоса розетку необходимо переставить на прежнее место.



7. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Договор на сервисное обслуживание

Сервисное обслуживание очистных сооружений ВехоПутс 5-10 рекомендуется выполнять один раз в год. Для этого следует заключить договор с авторизированной сервисной компанией

Периодическое сервисное обслуживание подразумевает визит уполномоченного технического специалиста для осмотра установки, проверки работы ее основных параметров, проведения соответствующих процедур очистки насосов и датчиков уровня, а также тестирование оборудования. Рекомендуется заранее подготовить к приезду мастера письменные отчеты о работе установки в журнале мониторинга. По результатам визита представитель сервисной компании заполняет письменный отчет о проведении сервисного обслуживания.

Дополнительную информацию о сервисной службе можно получить на сайте www.wehoputs.com

ВНИМАНИЕ! Регулярное техническое обслуживание гарантирует правильное функционирование и продлит срок эксплуатации очистной установки

Некоторые процедуры может проводить обслуживающий персонал очистного сооружения. Следующие разделы содержат инструкции по очистке насосов и датчиков уровня.

7.2 Инструкции по сервисному обслуживанию насосов и датчиков уровня

ВехоПутс 5-10 имеют три основных насоса. Перекачивающий насос для сточных вод, насос для отведения очищенной воды и насос для удаления избыточного ила.

Перед началом работы выключите основное электропитание установки, вынув основную розетку машинного отделения из разъема, как это показано на рис 42.

Насосы и датчики уровня необходимо чистить один раз в год. Данная процедура входит в услугу регулярного сервисного обслуживания, однако пользователь очистного сооружения или обслуживающий персонал может выполнять ее самостоятельно.

Насосы необходимо поднять и вытащить из резервуаров, открепив их при этом от цепей, на которых они установлены. (Рис. 43) Предварительно нужно ознакомиться со схемой очистной установки, представленной в разделе 2.2.7.

ВНИМАНИЕ! Избегайте риска падения в резервуары очистного сооружения!



Рис. 42 Отключение основного электропитания



Рис. 43 Перекачивающий насос накопительного резервуара

7.2.1. Процедура очищения перекачивающего насоса

Перекачивающий насос для сточных вод расположен в накопительном резервуаре.

- Перед началом работы отключите розетку электропитания насоса от блока управления.
- Выньте корзину с мешком для активного ила.
- Поднимите насос со дна резервуара при помощи цепи, на которой он установлен, как это показано на рис 43
- Проверьте корпус насоса и удалите все загрязнения со всех частей насоса при помощи шланга с водой (Рис 5.12)
- Проверьте работу рабочего колеса насоса, так чтобы оно свободно вращалось. Рис 45. Если рабочее колесо насоса не вращается, осторожно снимите нижнюю пластину и тщательно прочистите насос. После этого поставьте пластину на прежнее место
- После завершения работы, прочистите крепления насоса, а также цепь, на которую он устанавливается и датчик уровня сточных вод.
- Осторожно опустите насос на место
- Подключите розетку электропитания насоса на прежнее место в блоке управления.





Рис 44 Очищение перекачивающего насоса



Рис 45. Очищение перекачивающего насоса

- Проверьте работу насоса, переместив розетку электропитания в разъем X6. Насос должен сразу заработать. Если насос не включается, необходимо обратиться в сервисную службу.
- После этого поставьте корзину с мешком для сбора активного ила на прежнее место

7.2.2 Процедура очищения насосов технологического резервуара

Насосы для удаления очищенной воды и активного ила расположены в технологическом резервуаре. Сервисное обслуживание обоих насосов происходит по одной схеме:

- Перед началом работы отключите розетку электропитания насоса от блока управления.
- Насос, откачивающий очищенную воду, прикреплен с помощью зажима к фильтрационному резервуару (Рис 46) Отсоедините и опустите насос. Будьте осторожны – не уроните крепежи в резервуар.
- Удалите крепежные болты фильтрационного резервуара, поднимите насос и промойте его корпус. Одновременно с этим рекомендуется промыть фильтрационный резервуар.
- Поднимите насос для перекачивания ила со дна резервуара при помощи цепи, на которой он установлен, как это показано на рисунке 46 и также промойте его корпус.
- Открутите три болта в нижней части насоса и отсоедините нижнюю пластину. (Рис 47-48) Тщательно очистите насос от всех загрязнений (Рис 49-50)
- Прикрепите пластину на прежнее место при помощи болтов. Удалите все накопленные загрязнения с креплений насоса, а также с цепи.
- Опустите насос на прежнее место в технологическом резервуаре при помощи цепи, на которой он установлен.
- Подключите розетку электропитания насоса на прежнее место в блоке управления.
- Чтобы проверить работу насоса для откачивания очищенной воды, переместите розетку электропитания из разъема X1 в разъем X6. После этого насос должен автоматически включиться. Если уровень чистой воды в технологическом резервуаре недостаточно высокий, работу насоса можно проверить по характерному шуму, который издает насос в процессе работы.
- Чтобы проверить работу насоса для откачивания активного ила переместите розетку электропитания из разъема X4 в разъем X6. После этого насос должен автоматически включиться.

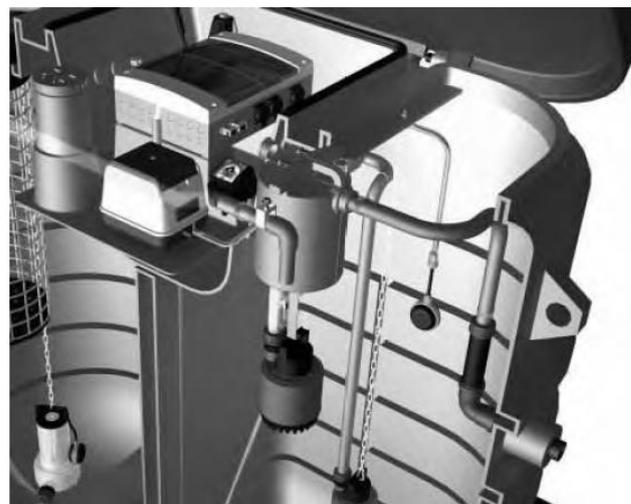


Рис 46. Схема расположения насосов очистного сооружения



Рис 47. Чистка насосов технологического резервуара

- Не забудьте переместить розетки обратно на свои места.
- Если процедуры очистки не устранили неполадки в работе оборудования, необходимо обратиться в сервисную службу





Рис 48. Чистка насосов технологического резервуара



Рис 49. Чистка насосов технологического резервуара



Рис 50. Чистка насосов технологического резервуара



Рис 51 Очищение датчиков уровня

7.3 Инструкция по сервисному обслуживанию датчиков уровня

Очистные сооружения ВехоПутс 5-10 имеет два датчика уровня. Один из них располагается в нижней части накопительного резервуара рядом с перекачивающим насосом. Другой датчик расположен в верхней части технологического резервуара, рядом с насосом для очищенной воды. (см. схему в разделе 1.7.)

Датчики уровня промывают вместе с насосами во время сервисного обслуживания.

Отключите главный выключатель питания. Удалите всю скопившуюся грязь с датчика уровня, в случае необходимости тщательно промойте его. Включите установку после завершения процесса очистки.

ВНИМАНИЕ! Избегайте риска падения в установку!





ЗАО «КВХ Пайп»
197183, Россия, г. Санкт-Петербург
ул. Полевая Сабировская 43, Лит А
Тел. +7(812)313-95-40,
Факс +7(812)313-95-41
www.kwhpipe.ru www.wehoputs.ru
e-mail: wehoruts@kwhpipe.ru