



ПРОИЗВОДСТВО, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, МОНТАЖ, ПОСТАВКА
ОБОРУДОВАНИЯ ВОДОПОДГОТОВКИ И ОЧИСТКИ ВОДЫ



ООО «АЛЬТАИР»
600022, г. Владимир, ул. Василисина, д.6, оф.1
ИНН 3327327200 КПП 332701001
тел./ф. (4922) 32-34-49; (499) 703-40-95
www.altair-aqua.ru e-mail:altair@altr.ru
Фактический (почтовый) адрес:
600006, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, 19

Руководство по эксплуатации
на установку очистки ливневых сточных вод
общей производительностью до 30 л/с

1. Общие сведения

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией и принципом работы установки очистки ливневых сточных вод.

Установка предназначена для очистки ливневых сточных вод, образующихся на территории Заказчика.

При проведении работ на ЛОС необходимо знать и выполнять требования внутренних инструкций по охране труда и пожарной безопасности, установленных на станции.

К самостоятельной работе на установке допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие образование не ниже среднего или среднего специального, прошедшие медицинское освидетельствование, теоретическую и практическую подготовку и сдавшие экзамены квалификационной комиссии на право допуска к самостоятельной работе.

Перед эксплуатацией установки очистки необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией на все комплектующие ЛОС:

- инструкции по эксплуатации КИП (датчики давления, термометры, расходомеры, манометры);
- руководство по монтажу и эксплуатации погружных насосов;
- руководство по монтажу и эксплуатации установки УФ-обеззараживания;
- инструкцию по эксплуатации осветлительных и сорбционных фильтров;
- руководство по эксплуатации установки тонкослойного отстаивания.

Данный документ устанавливает требования по безопасной эксплуатации и обслуживанию установки очистки смешанных сточных вод, образующихся на территории Заказчика.

Требования настоящего документа распространяются на деятельность технологического и ремонтного персонала, осуществляющего обслуживание ЛОС.

Паспорт и Руководство по эксплуатации должны быть постоянно доступны обслуживающему персоналу.

									2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					Лист

Установка очистки стоков в целом и составные части в отдельности спроектированы и изготовлены для длительной безопасной эксплуатации при условии соблюдения требований настоящего документа и всех инструкций по охране труда и пожарной безопасности, касающихся эксплуатационного персонала данной установки.

Опасными производственными факторами для эксплуатационного персонала ЛОС является:

- электрический ток (3-фазные сети переменного тока с напряжением 400В ± 10%; 1-фазные сети переменного тока с напряжением 230В ± 10%);
- давление жидких сред в трубопроводах и аппаратах установки при ее работе (до 1.0 МПа);

Вредными производственными факторами для эксплуатационного персонала ЛОС является:

- повышенный уровень шума в непосредственной близости с работающим оборудованием (до 80 дБА);

При передаче установки на другое предприятие итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия/подписью ответственного лица, передающего установку.

Все записи в эксплуатационной документации должны производиться чернилами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: производить записи в эксплуатационных документах карандашом, смывающимися чернилами, производить подчистки. Неправильные записи должны быть аккуратно зачеркнуты и рядом произведены новые. Новые записи должны быть заверены подписью ответственного лица с указанием его фамилии и инициалов (вместо подписи допускается проставлять личный штамп ответственного лица).

					<i>HELYX ЛОС-30-РЭ</i>	3
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>

2. Описание работы изделия.

2.1 Назначение изделия

Установка очистки сточных вод (далее ЛОС) представлена двумя параллельными линиями производительностью до 15 л/с каждая, общей проектной производительностью до 30 л/с, предназначена для очистки ливневых сточных вод, образующихся на территории Заказчика, расположенного по адресу: ...

Природно-климатические требования к району размещения приведены в таблице 1.

Таблица 1

№п/п	Характеристика	Значение
1	Климатический подрайон строительства	
2	Среднегодовая температура воздуха, °С	
3	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	
3	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	
4	Абсолютная min температура воздуха, °С	
5	Абсолютная max температура воздуха, °С	
6	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С	Обеспеченностью 0,92
		Обеспеченностью 0,98
7	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С	Обеспеченностью 0,92
		Обеспеченностью 0,98
8	Продолжительность периода с температурой ниже нуля, °С, сут	

проведения пуско-наладочных работ.

После коалесцентного модуля дождевые сточные воды поступают в сорбционные фильтр 1-й и 2-й ступеней очистки.

Сорбционные фильтры 1-й и 2-й ступени Установки представляют собой безнапорные фильтры. Площадь фильтров рассчитана таким образом, чтобы обеспечить скорость фильтрации порядка 5÷6 м/час. Движение воды в фильтрах организовано снизу вверх для полного заполнения сорбционного слоя, удаления воздуха, попадающего при подаче сточных вод в Установку. Сорбционная загрузка представляет собой: фильтрующий слой – сорбент МИУ-С2 с фракцией 0,7÷3 мм.

Фильтрующая загрузка позволяет задерживать взвешенные вещества и удалять до 99% эмульгированной составляющей нефтепродуктов.

Замена фильтрующей загрузки производится при срабатывании её сорбционной способности. Периодичность замены – ориентировочно 1 раз в 5 лет – все ступени очистки (уточняется при эксплуатации по фактическому загрязнению и расходу подаваемых сточных вод на Установку).

Очищенные дождевые сточные воды из сорбционного фильтра 2-й ступени каждой Установки HELYX ЛОС-15 поступает в свою ёмкость очищенной воды.

Промывки фильтров осуществляются периодически (частота и длительность промывки определяется во время ПНР и может меняться во время эксплуатации). Промывки проводятся водой надфильтрового пространства путем открытия арматуры на линии сброса промывной воды. При этом вода надфильтрового пространства проходит через загрузку сверху-вниз обеспечивая отмывку фильтрующей загрузки от задержанных загрязнений.

Очищенные дождевые сточные воды из отсека чистой воды под напором с помощью насоса подаются на установку УФ-обеззараживания, и после прохождения обеззараживания отводятся за пределы Установки.

Насос очищенной воды и установка УФ-обеззараживания располагаются в сухом отсеке с дверью.

Применение установки УФ-обеззараживания не требует хлорсодержащих

									9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					Лист

реагентов, трудозатраты по её обслуживанию минимальны. Обеззараживание воды на установке происходит за счет воздействия на микроорганизмы бактерицидного УФ излучения с длиной волны 254 нм. Установка УФ-обеззараживания позволяет разрушить более 99% всех патогенных микроорганизмов, присутствующих в воде.

Установка УФ-обеззараживания поставляется комплектно с пультом управления и работает по внутренней программе. Применяемая установка оснащена датчиком УФ-интенсивности, смонтированным на камере обеззараживания. Сигнализация о снижении интенсивности по причине загрязнения кварцевых чехлов или ухудшения физико-химического качества воды выводится на пульт управления установки. По данному световому индикатору пульта управления необходимо провести промывку или замену ламп. Промывочный комплект поставляется комплектно с установкой. Замена ламп производится по истечению срока службы (по паспорту не менее 12000 ч) согласно показаниям счётчика наработки времени на пульте управления или в случае выхода ламп из строя (показания светового индикатора УФ-ламп).

Каждая Установка HELYX ЛОС-15 оснащена системой опорожнения. Система опорожнения предназначена для предотвращения замерзания Установка в холодный период года при ее простое. Каждый отсек ёмкости Установка оборудован собственной системой опорожнения, которая включает в себя патрубки опорожнения и арматуру. Предусмотрен электрический обогрев патрубков опорожнения и запирающей арматуры для предотвращения их замерзания.

Опорожнение Установка (путем открытия дренажной арматуры) осуществляется при понижении температуры окружающего воздуха до +2 °С. При этом необходимо прекратить подачу дождевых сточных вод на Установка. При повышении температуры окружающего воздуха выше +8°С запорная арматура открывается и возобновляется подача дождевых сточных вод на Установка HELYX ЛОС-30.

Конструктивно каждая Установка HELYX ЛОС-15 представляет собой блок емкостей с сухим отсеком для размещения установки УФ-обеззараживания и

					<i>HELIX ЛОС-30-РЭ</i>	10
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>

насоса. Блок емкостей изготовлен из конструкционной стали с коническим дном под углом 45 градусов к горизонту и усиливающим каркасом из прямоугольных труб. Для удобства обслуживания системы опорожнения предусмотрен технологический люк. Предусмотрено поддержание необходимой температуры в сухом отсеке (выше +5°C).

Снаружи Каждая Установка HELYX ЛОС-15 обшивается утеплителем – пенопластом толщиной 100 мм и оцинкованным профилированным листом. Сверху имеются утепленные крышки. С торца каждой Установки HELYX ЛОС-15 крепится вертикальная лестница, для подъема на Установку. Под крышками смонтирована съёмная площадка обслуживания. Площадка обслуживания снимается при смене фильтрующего материала. Температура в сухом отсеке поддерживается плюсовая и в зимний период, когда станция не работает.

Управление работой установки осуществляется с помощью локальной САУ на основе ПЛК с визуализацией и управлением на операторской панели с сенсорным вводом.

Установка эксплуатируется в автоматизированном режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

					<i>HELIX ЛОС-30-РЭ</i>	11
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>

2.4 Упаковка

Станция поставляется в разобранном виде и не требует специальной упаковки.

Упаковка комплектующих изделий станции осуществляется исходя из требования обеспечения их сохранности при транспортировании и хранении и в соответствии с указаниями нормативной документации, распространяющейся на конкретные изделия.

В качестве тары для комплектующих изделий использованы ящики деревянные по ГОСТ 5959, а также из гофрированного картона по ГОСТ 9142.

При упаковке могут быть использованы дополнительные упаковочные средства: чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, надеваемый на то или иное изделие, вкладыши из вспененного полистирола, заглушки для труб и т.п.

Техническая документация вложена в пакет из полиэтиленовой плёнки по ГОСТ 10354 или завернута в водонепроницаемую двухслойную бумагу по ГОСТ 8828 и уложена в тару (в случае её применения) или передана заказчику.

					<i>HELYX ЛЮС-30-РЭ</i>	12
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>

станции, а также около открытых крышек при ее проветривании в виду возможности образования взрывоопасной газовой смеси.

Присоединение оборудования к электросети должно быть осуществлено с заземляющим контуром в соответствии с Правилами устройства электроустановок.

Необходимо периодически (1 раз в год) проверять соответствие фактического сопротивления заземляющего контура расчетному.

При проведении работ с электрооборудованием оно должно быть отключено от сети в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок.

Управление положением исполнительных устройств (двигателей насосов), входящих в АСУ ТП, осуществляется только с Операторской панели. Переключения, выше указанных исполнительных устройств «по месту» ведутся только при выявлении дефектов управления.

Эксплуатация оборудования ЛОС осуществляется в соответствии с режимными картами и заключается в:

- поддержанию заданного режима работы;
- осуществлению технологического контроля на стадии рабочего цикла;
- своевременном обслуживании и ремонте оборудования.

Полный рабочий цикл оборудования механической очистки состоит из следующих стадий:

- работа;
- резерв;
- ремонт

3.1 Эксплуатационные ограничения.

Ограничения по эксплуатации установки связаны с использованием сложного технологического оборудования (УФ-стерилизатор, насос выдачи очищенной воды). Полный список ограничений по эксплуатации находится в паспортах на данные

					<i>HELYX ЛОС-30-РЭ</i>	14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист

единицы оборудования. Ограничения, связанные с использованием трубопроводов, запорной арматуры и блок-контейнеров, отсутствуют.

3.2 Подготовка установки к использованию

ЛОС поставляется в разобранном виде и монтируется по месту в единое оборудование в соответствии с проектным решением.

Кабельные магистрали соединены в соответствии нумерацией в распаечных коробках.

ВРУ подсоединен к питающей сети. Выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения шины щита ВРУ и следующих токопроводящих материалов:

- металлические трубы;
- металлические элементы строительных конструкций;
- вентиляционные системы;
- металлические корпуса шкафов и щитков;
- внутренний контур заземления.

В здании при монтажных, пуско-наладочных работах и при дальнейшей эксплуатации ЛОС должна поддерживаться температура от +10 до + 30 °С.

3.3 Подготовка оборудования Установки к ремонту (осмотру)

3.3.1 Останов оборудования в ремонт

Останов оборудования в ремонт осуществляется на панели управления оператором только с Операторской станции. Переключения исполнительных устройств по месту ведутся только при выявлении дефектов управления с обязательной записью в журнал дефектов смены КИПиА.

3.3.2 Подготовка оборудования к ремонту (осмотру)

Для осмотра оборудования производится его дренирование и промывка.

					<i>HELYX ЛОС-30-РЭ</i>	15
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>

3.3.3 Пуск установки после ремонта (осмотра)

Перед пуском Установки проверить:

- что все ремонтные работы на оборудовании Установки закончены;
- что посторонние люди выведены, рабочие места убраны, наряды закрыты;
- наличие напряжения на сборках электрических схем насоса, УФ-обеззараживателя;
- исправность и готовность контрольно-измерительной аппаратуры;

Пуск установки осуществляется поочередным включением необходимого количества оборудования из резерва.

					<i>HELYX ЛЮС-30-РЭ</i>	16
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>

4. Утилизация отходов

При работе Установки образуются отходы в виде фильтрующей загрузки, которая выгружаются из фильтров в мусорные контейнеры. Классификации отходов: 44250401203 и 44250403204. Отходы вывозятся по договору со специальной организацией для утилизации на полигон ТБО.

					<i>HELYX ЛЮС-30-РЭ</i>	17
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>

5. Технологический контроль

Технологический контроль сводится к визуальному наблюдению за технологическими показателями работы установки на панели оператора.

					<i>HELYX ЛЮС-30-РЭ</i>	18
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>

6. Требования охраны труда

Эксплуатация установки должна производиться обученным аттестованным персоналом, допущенным к эксплуатации.

При эксплуатации Установки должны выполняться требования:

-“Правил безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений”; “Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве”;

-“Правила устройства электроустановок” (ПУЭ-76) “; “Правила технической эксплуатации электроустановок”; “Паспорт на насосы и электрическая схема шкафа”

-Заводских инструкций по обслуживанию оборудования Установки механической очистки (решетки, пресс, насос, арматура, контрольно-измерительная аппаратура и др.).

Ремонтные работы на оборудовании установки проводятся по нарядам.

					<i>HELYX ЛЮС-30-РЭ</i>	19
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>