

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ВВЕДЕНИЕ-----	1
1. ПАСПОРТ	
1.1 Назначение установки-----	1
1.2 Технические характеристики -----	2
1.3 Комплект поставки-----	2
1.4 Свидетельство о приемке -----	3
1.5 Гарантийные обязательства-----	3
1.6 Правила транспортирования -----	5
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	
2.1 Принцип действия установки-----	6
2.2 Устройство установки-----	6
2.3 Шкаф управления установки-----	7
3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	
3.1 Указание мер безопасности-----	13
3.2 Подготовка установки к работе-----	14
3.3 Исходное положение органов управления ----	15
3.4 Порядок включения УОВ-----	16
3.5 Порядок выключения УОВ -----	17
4. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
4.1 Профилактика установки -----	18
4.2 Порядок промывки установки -----	18
4.3 Промывка колбы датчика УФ -----	19
4.4 Замена бактерицидной лампы -----	20
4.5 Замена кварцевого кожуха-----	21
4.6 Возможные неисправности и способы их устранения-----	22
Приложение 1 – Рисунки и схемы-----	24
Приложение 2 - Описание УФ датчика ФД-16-----	28

Установка обеззараживания воды
УОВ –15м – 40Н

Настоящий документ является единым для установок обеззараживания воды типа УОВ (далее, установка) для питьевой воды и сточных вод. Приступая к эксплуатации установки, внимательно изучите Руководство по эксплуатации. В конструкции установки возможны изменения, не ухудшающие ее технические характеристики.

1 ПАСПОРТ

1.1 Назначение установки

1.1.1 Установка предназначена для обеззараживания бактерицидным ультрафиолетовым (УФ) излучением воды питьевого или технологического пользования (пресной и морской), а также сточных и поверхностных вод.

1.1.2 Питьевая вода. Требования к параметрам питьевой воды представлены в СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".

УОВ обеззараживает воду питьевого назначения в соответствии с указанными требованиями при следующих показателях качества исходной воды:

- мутность, не более..... 2мг/л
- цветность, не более..... 35 град
- содержание железа, не более 1 мг/л
- коли-индекс, не более..... 10^4 кл/дм³

Значение пропускания воды такого качества в области спектра UV-C не менее 80% на длине 1 см.

1.1.3 Сточная вода. Требования к параметрам сточной воды отражены в СанПиН 2.1.5980-00 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод", Минздрав России, М., 2000.

4.2 Проверьте наличие двух уплотнительных колец (4) на колбе (3) и установите датчик контроля УФ в патрубок БО в соответствии, затяните гайку (6) рукой.

Настройка ФД-16 производится при подготовке установки к работе (п. 2.3.5 Руководства по эксплуатации установки).

5 Техническое обслуживание

При промывке БО следует также проводить промывку колбы датчика контроля УФ. Отсоедините разъем сигнального кабеля, отвинтите накидную гайку (6 на рисунке 6) рукой и выньте датчик контроля УФ. Промойте его колбу 0,5% водным раствором щавелевой кислоты и протрите ее спиртом (ГОСТ 5963-67). Порядок установки датчика контроля УФ в гнездо (2) БО:

- две уплотнительные прокладки (4) должны быть надеты на колбу (3) датчика контроля УФ;
- вставьте датчик в гнездо и затяните гайку (6) рукой;
- подсоедините разъем сигнального кабеля.

Внимание!

1. Во избежание разрушения колбы датчика контроля УФ не затягивайте гайку (6) с помощью гаечного ключа.
 2. Никогда не касайтесь поверхности колбы датчика руками.
- Все работы с колбой датчика контроля УФ выполняйте в хлопчатобумажных перчатках.

УОВ обеззараживает очищенные сточные и поверхностные воды. Производительность установок и доза УФО в настоящем Руководстве указана для воды, имеющей пропускание не менее 60% на длине 1 см в области спектра UV-C. Выбор типа УОВ для сточных вод требует предварительного согласования с Изготовителем для учета качества исходной воды.

1.1.4 Рабочие условия эксплуатации установки:

температура окружающего воздуха.....	+2 ⁰ С ÷ +50 ⁰ С
относительная влажность, не более	80% при 25 ⁰ С
температура обрабатываемой воды.....	+5 ⁰ С ÷ +30 ⁰ С

1.1.5 Установка сохраняет работоспособность при вибрационных нагрузках с ускорением 0.5 g и частотой до 25 Гц.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Рабочее давление воды на входе установки ...	0,6 МПа
1.2.2 Гидравл. сопротивление установки не более	0,005 МПа
1.2.3 Электропитание.....	однофазная сеть 220В ±10%, 50 Гц
1.2.4 Срок службы УФ лампы до	16 000 час
1.2.5 Длина соединительного кабеля	3,0 м
1.2.6 Датчик контроля УФ.....	ФД-16
1.2.7 Подсчет часов наработки УФ ламп	имеется
1.2.8 Насос промывочного устройства (ПУ)	имеется

В установках УОВ обеспечивается доза УФ облучения при обеззараживании питьевой воды не менее 25 мДж/см², при обеззараживании сточной воды - не менее 30 мДж/см².

Производительность установки в табл.1 указана:

- для питьевой воды, имеющей пропускание в области UV-C слоя толщиной 1 см более 80%;
- для сточных вод, имеющих пропускание в области UV-C слоя толщиной 1 см более 60%.

Название установок обеззараживания сточных вод содержит букву «С».

1.3 Комплект поставки

- 1.3.1 Блок обеззараживания воды с промывочным устройством и датчиком ФД-16, температурным датчиком 1 шт.
- 1.3.2 Шкаф управления 1 шт.
- 1.3.3 Установка обеззараживания воды УОВ. Паспорт.
Руководство по эксплуатации 1 экз.
- 1.3.4 Комплект ЗИП:
- кольцо уплотн. 026-033-36 «Саров» 4 шт.
 - кольцо уплотн. 027-031-25 ГОСТ 9833-73 4 шт.
 - кольцо уплотнительное 012-017-30
ГОСТ 9833-73 (для ФД-16)..... 4 шт.
 - прокладки фильтрующие SK3321700 90x90мм
для ШУ-127x7-10Ц 4 шт.
 - гайка М6 DIN 934 А2 4 шт.
 - винт М6x10 DIN 912 А2 4 шт.

1.4 Свидетельство о приемке

Установка УОВ-15м-40Н заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ 4859-010-47944091-2006 и признана годной для эксплуатации.

Представитель ОТК

_____ 2014 г
(подпись) (инициалы, фамилия) (дата)
МП

Дата отгрузки Заказчику _____ 2014 г

1.5 Гарантийные обязательства

1.5.1 Предприятие НПО ЭНТ (Санкт-Петербург) обязуется на территории С.-Петербурга за свой счет произвести ремонт установки при условии соблюдения Потребителем правил и условий хранения, транспортировки и эксплуатации, указанных в Паспорте и Руководстве по эксплуатации.

1.5.2 Гарантия не действует в том случае, если имели место попытки ремонта, несанкционированного предприятием НПО ЭНТ или модификации конструкции, при повреждениях установки механическим воздействием.

Приложение - Описание датчика контроля ультрафиолетового излучения ФД-16

1 Назначение

Датчик контроля ФД-16 предназначен для контроля интенсивности бактерицидного облучения воды УФ лампами в блоке обеззараживания (БО) воды.

2 Технические характеристики

- 2.1 Максимум чувствительности на длине волны 254 нм
- 2.2 Габаритные размеры 60x70x55 мм
- 2.3 Присоединительный размер 3/4"
- 2.4 Масса, не более 160 г
- 2.5 Длина сигнального кабеля 4,5 м

3 Конструкция

ФД-16 представляет собой приемник УФ излучения, размещенный в кварцевой колбе, пропускающей УФ излучение. Устанавливается в патрубок на боковой поверхности блока обеззараживания воды. Вид датчика контроля УФ приведен на рисунке 3.

ФД-16 соединяется с ШУ сигнальным кабелем. Подсоединение к ФД-16 с помощью разъема 2РМ14 КРЭ4Г.

4 Подготовка к эксплуатации

4.1 Протрите колбу датчика контроля УФ спиртом ГОСТ 5963-67. Категорически запрещается касаться колбы руками. Работу производите в хлопчатобумажных перчатках.

4.2 Проверьте наличие двух уплотнительных колец (4) на колбе (3) и установите датчик контроля УФ в патрубок БО в соответствии, затяните гайку (6) рукой.

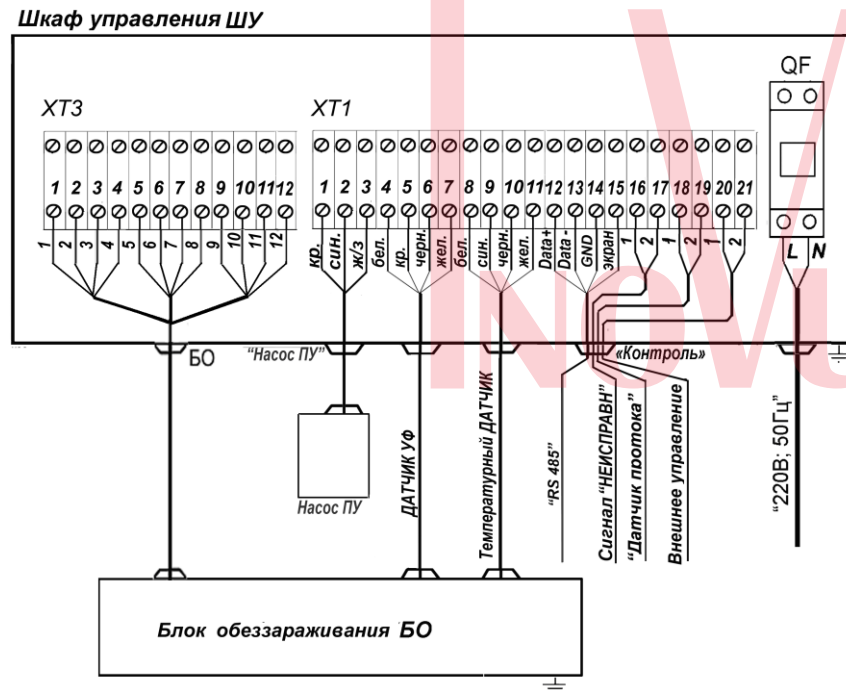


Рисунок 4 - УОВ. Схема электрическая соединений (клеммы 12-15 отсутствуют, если Заказчик не использует RS 485)

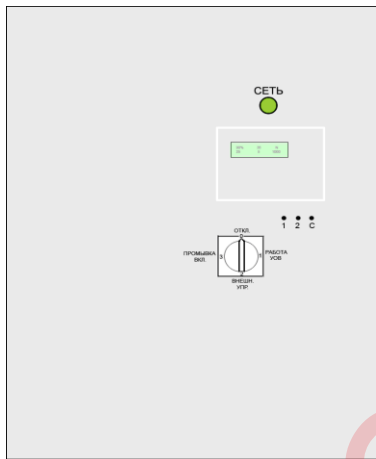


Рисунок 5 - УОВ. Вид панели шкафа управления

1.5.3 Установка предназначена для работы в гидравлических сетях при давлении на входе установки, не превышающем 0,6 МПа. Если Заказчик не применяет специальных мер для предотвращения возможности возникновения при автоматическом включении/выключении подачи воды кратковременных скачков давления воды (гидроударов), на входе установки может возникнуть давление, значительно превышающее допустимое значение. НПО ЭНТ не несет ответственности за сохранность кварцевых кожухов при таких воздействиях.

1.5.4 Гарантийный срок - 12 месяцев с даты отгрузки установки Заказчику.

Сервисная служба находится по адресу:
199106, г. С.-Петербург, В.О., 24 линия, д.3-7, п/я 43,
НПО ЭНТ, тел./факс (812) 322-7877, 322-2810, 322-3906

1.6 Правила транспортирования

1.6.1 Установка упаковывается в индивидуальную или групповую потребительскую тару. На таре должна быть сделана надпись: «**Осторожно, стекло**».

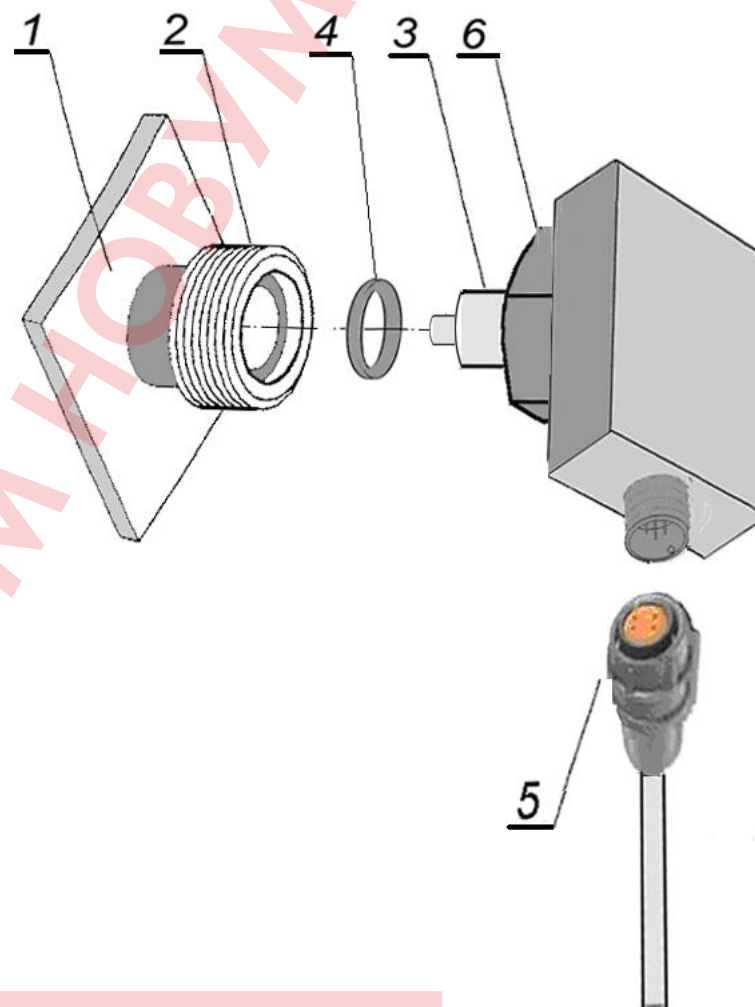
1.6.2 Хранить сухую установку допустимо в помещении при температуре окружающей среды от - 20°C до + 40°C. Относительная влажность - не более 80% при температуре +25°C.

1.6.3 Допускается перевозка в транспортной таре всеми видами транспорта при температуре окружающей среды от - 20°C до + 40°C, относительной влажности окружающего воздуха - до 80% (при температуре +25°C).

1.6.4 При перевозке должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли. При транспортировании самолетом установка должна быть размещена в герметизируемом отсеке.

Таблица 1 - Технические характеристики УОВ

Параметр	Установка	УОВ-15м-40Н
Производительность для питьевой воды (п.1.1.2) при дозе УФО равной 25 мДж/см ²		43 м ³ /час
Производительность для сточной воды (п.1.1.3) при дозе УФО равной 30 мДж/см ²		17 м ³ /час
Тип бактерицидной лампы		GRHVA843T6L
Мощность УФ лампы		127 Вт
Срок службы УФ лампы до		16000 час
Количество УФ ламп		4 шт.
Датчик контроля интенсивности бактерицидного излучения		ФД-16
Электропитание		220В ±10%, 50 Гц
Потребляемая мощность		600 Вт
Промывочное устройство		есть
Блок обеззараживания (БО)		
Рабочее давление воды на входе		0,6 МПа
Гидравл. сопротивление не более		0,005 МПа
Габаритные размеры		См. габаритный чертеж
Материал		AISI 304
Диаметр входного и выходного патрубков		65
Объем БО		40 л
Масса		57 кг
Порция щавелевой (лимонной) кислоты		200 г
Диаметр и высота кварцевого кожуха		Ø 29мм, l = 960мм
Кольцо уплотнительное		026-032-36
Кольцо уплотнительное ГОСТ 9833-73		027-031-25
Кольцо уплотнительное датчика УФ		012-017-30 ГОСТ 9833-73
Шкаф управления (ШУ)		
Размеры		500x600x250 мм
Масса		25 кг



1 – корпус БО; 2 – «гнездо» датчика; 3 – капролоновый корпус с кварцевым световодом; 4 – кольцо уплотнительное 012-017-30 (условно снято); 5 – разъем 2PM14 КПЭ4Г; 6 - гайка^{3/4}”

Рисунок 3 - УОВ. Схема установки датчика УФ

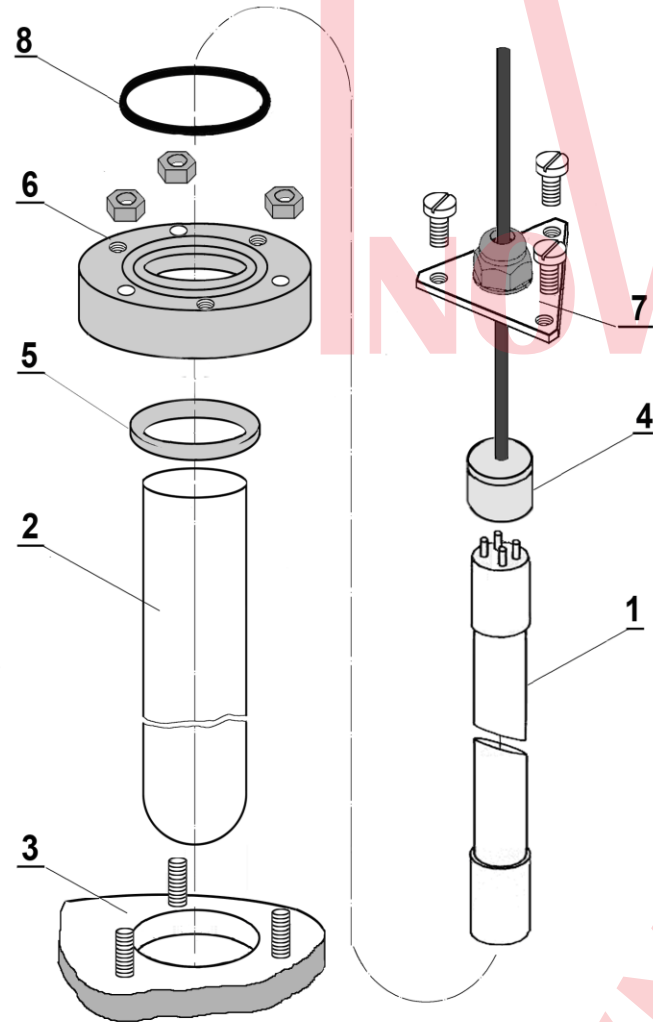


Рисунок 2 - УОВ. Узел крепления кварцевого кожуха с УФ лампой внутри него.

- 1 - УФ лампа; 2 – кварцевый кожух; 3 – фланец БО;
 4 - контактная колодка; 5 - кольцо уплотнительное 026-032-36 («Саров»); 6 - фланец; 7 – крышка с сальником типа PG;
 8 – кольцо уплотнительное 027-031-25 ГОСТ 9833-73.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1 Принцип действия установки

Обеззараживающий эффект установки обеспечивается бактерицидным действием УФ излучения. Вода проходит через блок обеззараживания (цилиндрический металлический корпус), в котором герметично установлены кварцевые кожухи, пропускающие УФ излучение. Внутри кожухов расположены бактерицидные УФ лампы. Рекомендуемое рабочее положение установки - вертикальное. Вода обеззараживается, поднимаясь внутри установки вдоль кварцевых кожухов с работающими УФ лампами. Предусмотрено устройство перемешивания воды внутри блока обеззараживания. Установка не изменяет химический состав воды.

2.2 Устройство установки

2.2.1 Габаритный чертеж установки показан на рисунке 1. Установка состоит из блока обеззараживания (БО) с промышленным устройством (ПУ) и шкафа управления (ШУ). Внутри корпуса БО в кварцевом кожухе (колбе) находится УФ лампа. Рабочее положение установки – горизонтальное. Патрубки входа и выхода воды могут быть выбраны Заказчиком, из соображений удобства с учетом необходимости предусмотреть зону замены УФ лампы. Отверстие для слива воды в рабочем положении установки заглушено. Заземление БО расположено на подставке БО.

2.2.2 На рисунке 2 представлен узел крепления кварцевого кожуха с УФ лампой внутри него. Для подвода электропитания на контакты УФ лампы надевают контактную колодку 4. Гидроизоляцию каждого кварцевого кожуха в корпусе БО обеспечивает уплотнительное кольцо круглого сечения (026-032-36) 5, поджатое с помощью трех гаек М6 А2 фланцем 6. Изоляцию УФ лампы от влаги окружающего воздуха обеспечивает уплотнительное кольцо круглого сечения 8 (027-031-025 ГОСТ 9833), поджатая с помощью трех винтов М6х10 А2 кышкой треугольной формы 7 с сальником типа PG для ввода кабеля электропитания УФ лампы.

2.2.3 Датчик контроля ФД-16 (см. Приложение 2) применяется для контроля интенсивности УФ облучения воды в БО установки. Информация датчика контроля УФ свидетельствует об уменьшении УФ излучения относительно первоначального и отображается на ЖК дисплее Датчик УФ установлен герметично в гнезде на боковой поверхности БО (рисунок 6). Настройка датчика контроля зависит от параметров воды, поэтому ее производит Заказчик при подготовке установки к работе.

2.2.4 Температурный датчик, установленный на поверхности БО, предназначен для контроля перегрева воды в БО лампами в случае длительного (более часа) отсутствия протока воды. Информация о температуре БО передается по сигнальному кабелю в контроллер шкафа управления. При достижении температуры 40°C контроллер отключает УФ лампы и на синем фоне ЖК дисплея появляется надпись «ВОДА 41С». При снижении температуры БО включение установки производится автоматически.

2.2.5 Промывка БО установки от осадочных загрязнений производится циркуляцией моющего раствора по байпасной системе с помощью насоса устройства промывочного, подсоединенного к патрубкам, размещенным на патрубках входа в БО и выхода воды (рисунок 1). При промывке краны промывки открыты, при работе установки – перекрыты.

2.3 Шкаф управления установки ШУ-127х3-10Ц

2.3.1 Устройство ШУ. Габаритный чертеж ШУ и вид панели управления ШУ показаны на рисунке 5. Подключение БО к ШУ-127х3-10Ц производится в соответствии со схемой электрической соединений установки (см. рисунок 4). Электропитание установки 220В; 50Гц подводится Заказчиком.

На нижней стенке ШУ имеются кабельные вводы для:

- для соединительного кабеля от БО
- «Датчик УФ» для сигнального кабеля датчика контроля УФ;

Приложение 1 – Рисунки и схемы

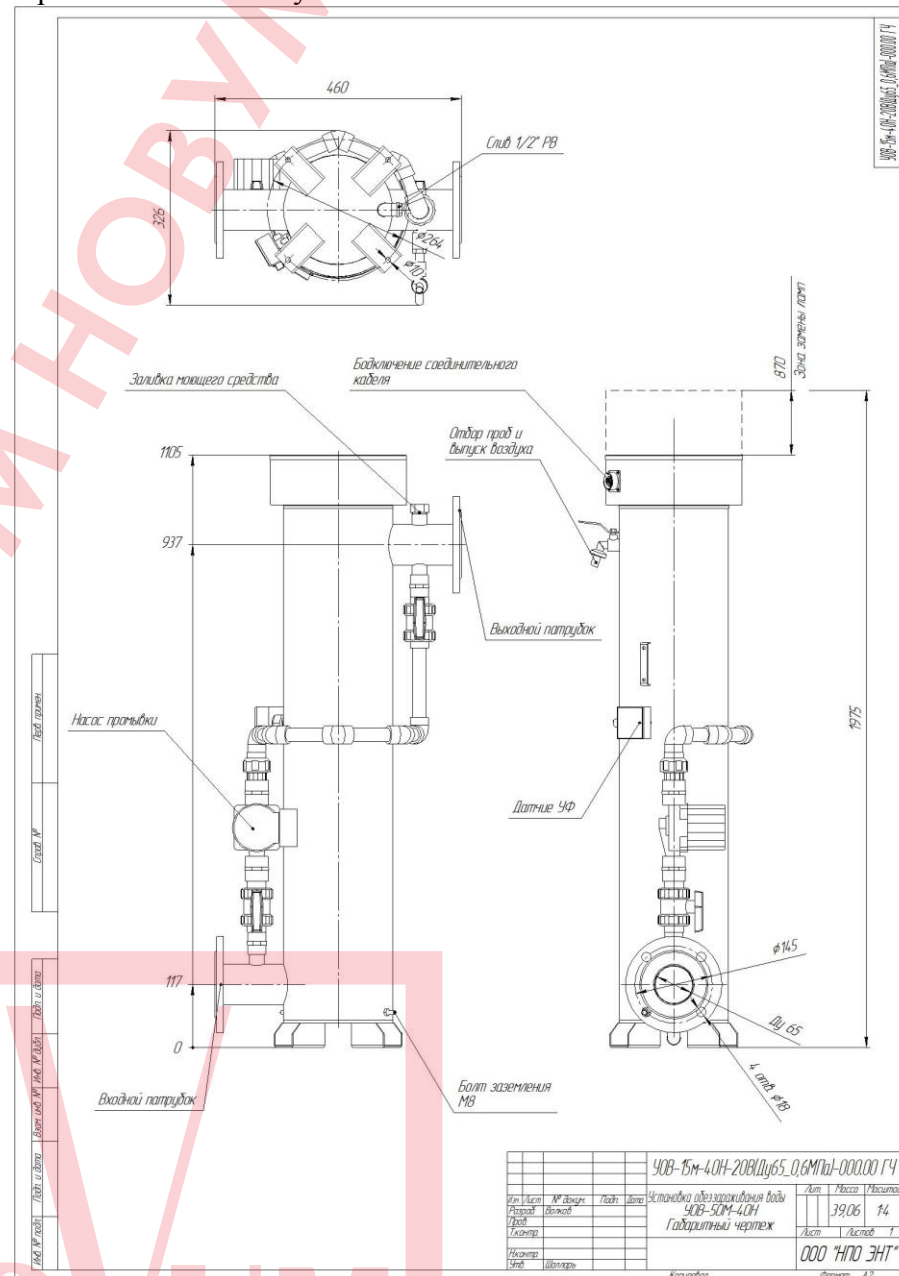


Рисунок 1 - УОВ-15м-40Н. Габаритный чертеж

Подсветка ЖК дисплея	Состояние УОВ	Причина, надпись на табло	Принимаемые меры и результат
Зеленая	включена	нормальная работа установки, уровень УФО в пределах 100–70%	состояние «норма»
Желтая	включена	уровень УФО в пределах 70–40%	запланировать и провести промывку БО
		наработка лампы выше срока службы	замена лампы
Красная	отключена	«НАПРЯЖЕНИЕ ВНЕ НОРМЫ» (за пределами диапазона 198 -242 В)	привести в норму напряжение питания, УОВ включится автоматически
	включена	«ЛАМПА № », где номер - номер не работающей УФ лампы	Замените неисправный ЭПРА Замените УФ лампу
	включена	значение УФ менее 40%	Немедленно промойте блок обеззараживания по п. 4.2.
			Промойте кожух УФ датчика по п.4.3
отключена	«ПЕРЕГРЕВ ШКАФА» в ШУ работает вентилятор	Примите меры для остужения ШУ (постирайте или замените прокладки фильтрующие) до значения менее 70С, УОВ включится автоматически	
Синяя	отключена	«НЕТ ПРОТОКА»	восстановить проток, УОВ включится автоматически
	отключена	«ВОДА 40С»	температура БО выше 40°С, УОВ включится автоматически

- «Датчик Т» для сигнального кабеля температурного датчика БО;
 - «НАСОС ПУ» для кабеля насоса ПУ;
 - «КОНТРОЛЬ», предназначенный для подключения кабелей внешнего управления RS 485, внешней сигнализации «НЕИСПРАВНОСТЬ».

На входе сетевого питания в ШУ использован автоматический выключатель QF1, устройство защитного отключения QF2, которое отключит установку при ситуации возникновения утечки электрического тока, более чем 30 мА. Питание УФ ламп БО обеспечивают электронные пускорегулирующие аппараты (ЭПРА).

На двери ШУ размещены (рисунок 5) размещены:

- индикаторная лампа «СЕТЬ»;
- ЖК дисплей контроллера управления и три кнопки управления «1», «2», «С»;
- переключатель режимов управления QA1;
- положение 0 - все отключено, «ОТКЛ.»;
- положение 1 - режим «РАБОТА УОВ»;
- положение 2 - режим «ВНЕШН. УПР.» - режим работы УОВ, управляемый интерфейсом RS 485;
- положение 3 – режим «ПРОМЫВКА ВКЛ.».

Свечение индикатора «СЕТЬ» зеленого цвета свидетельствует о подаче электропитания на установку.

Управление работой установки производится переключателем (QA1). В положении переключателя 2 «ВНЕШН. УПР.» (на ЖК дисплее надпись «ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ») управление производится:

- с помощью интерфейса RS485 (поставляется по отдельному заказу);
- при подаче внешнего управляющего напряжения на клеммы «ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ» («сухой контакт», управляемый напряжением 5В при токе 10мА).

Клеммы «ДАТЧИК ПРОТОКА» замкнуты перемычкой. Потребитель имеет возможность, удалив перемычку, подключить к этим клеммам Датчик протока. Датчик протока может отключать/включать установку при отсутствии/наличии протока мгновенно. Надо отметить, что пред-

почтительный режим работы УФ ламп для реализации их ресурса – постоянное включение.

При возникших неисправностях контроллер своевременно оповещает Пользователя световой и текстовой информацией на ЖК дисплее. Для оповещения о возникшей неисправности на удаленном пульте управления могут быть задействованы «сухие» контакты реле «НЕИСПРАВНОСТЬ».

2.3.2 Информация датчика контроля УФ свидетельствует об уменьшении УФ излучения относительно первоначального и отображается на ЖК дисплее:

- при уровне УФ более 70%, ЖК дисплей светится зеленым цветом – это норма;
- при уровне УФ 40% - 70%, ЖК дисплей светится желтым цветом – предупреждение оператору - требуется промывка БО.
- при уровне УФ менее 70%, ЖК дисплей светится красным цветом, что свидетельствует о необходимости принятия оперативных мер для приведения работы установки к норме.

2.3.3 Индикация ЖК дисплея контроллера ШУ-127х7-10Ц

На двери ШУ установлен Контроллер управления ШУ ЦП-20-000.00, на ЖК дисплей которого выводится рабочая информация о состоянии УОВ. Допустимые значения контролируемых параметров установки в состоянии «норма» следующие:

- уровень УФ облучения 100% -70% и 70% - 40%;
- температура БО менее 40С;
- время работы УФ ламп менее 16 000 час;
- температура воздуха в ШУ (Шк) ниже 70С;
- напряжение питания должно быть в пределах 198В – 242В;
- есть проток воды;
- работают все УФ лампы.

О наличии протока воды через БО свидетельствует температурный датчик. Значение температуры поверхности БО бо-

очередно и постепенно. При затяжке гаек контролируйте равномерность контактного пятна уплотнительного кольца (5) с кварцевым кожухом (2).

4.5.10 Проверьте герметичность собранного узла, для чего наполните БО водой.

4.5.11 Установите УФ лампу, в соответствии с указаниями п.4.4.5.

Внимание! Запрещается смотреть на включенные УФ лампы без защитных очков! Опасно для глаз и кожи.

4.6 Возможные неисправности и способы их устранения

4.6.1 При наличии протечек обожмите соединения до полного устранения протечек.

4.6.2 Если никакие индикаторы не светятся, проверьте подано ли электропитание на установку. Включите автоматические выключатели внутри ШУ. При возникших неисправностях контроллер своевременно оповещает Пользователя световой и текстовой информацией на ЖК дисплее. Для оповещения о возникшей неисправности на удаленном пульте управления могут быть задействованы «сухие» контакты реле (контакты клеммника выдающие внешний сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ»).

В таблице 2 показаны варианты индикации на табло ЖК дисплея контроллера и меры, которые следует принимать, чтобы привести работу установки к «норме».

Для «обнуления» времени наработки выбранной лампы удерживайте кнопку С в течение 10 секунд.

Для перехода к текущему состоянию табло ЖК нажмите одновременно кнопки 1 и 2. Без нажатия кнопок табло ЖК перейдет в это состояние само через 30 секунд.

Если появилась протечка при герметизации какого-либо кварцевого кожуха, подожмите кольцо уплотнительное (5 на рисунке 2), подтянув гайки на фланце (6).

Предостережение. Необходимо осторожно обращаться с ртутьсодержащими УФ лампами, в целях предотвращения их случайного механического разрушения.

Запрещается смотреть на включенные УФ лампы без защитных очков! Опасно для глаз и кожи.

4.5 Замена кварцевого кожуха

Изучите схему рис.2.

Помните! Кожухи УФ ламп изготовлены из кварцевого стекла. Не касайтесь их руками, все работы с кожухами выполняйте в х/б перчатках.

Перед заменой отключите установку от сети автоматическим выключателем QF, установив его в положение «ОТКЛ». Слейте воду из блока обеззараживания в соответствии с п.3.5.3.

4.5.1 Демонтируйте УФ лампу в соответствии с указаниями пп.4.4.1-4.4.4.

4.5.2 Избегая перекоса фланца (6 рис.2), поочередно и постепенно ослабьте, затем отверните три гайки М6.

4.5.3 Снимите фланец (6) с кварцевого кожуха (2).

4.5.4 Снимите с кожуха (2) уплотнительное кольцо (5).

4.5.5 Наденьте х/б перчатки, выньте кварцевый кожух из корпуса БО.

4.5.6 Протрите **новый кварцевый кожух** внутри и снаружи х/б салфеткой, смоченной спиртом.

4.5.7 Установите кожух (2) в корпус БО до упора.

4.5.8 Наденьте на кварцевый кожух уплотнительное кольцо (5) и добейтесь симметричного расположения кожуха (2) относительно отверстия во фланце БО.

4.5.9 Наденьте фланец (6) на кожух (2) и, избегая перекоса, закрепите его тремя гайками М6. **Затягивайте гайки М6 по**
10

лее 40С при температуре обрабатываемой воды $+5^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$ (п.1.1.4) косвенно свидетельствует об отсутствии протока воды в БО.

ЖК дисплей имеет зеленую, желтую, синюю, красные подсветки, на которых видны надписи.

Зеленая подсветка ЖК дисплея означает нормальную работу установки (установка включена, все параметры в пределах допустимых значений). Текст надписей по порядку: значение уровня УФ по сравнению с первоначальным уровнем УФ, температура воды, время наработки (по лампе, отработавшей максимальное время), температура воздуха внутри ШУ.

Например:

У	Ф	1	0	0	%	В	о	д	а	2	3	С	
6	7	4	3	ч	а	с	о	в	Ш	к	3	4	С

Синяя подсветка ЖК дисплея. На ЖК дисплее синего цвета текст индицирует режим работы установки ОТКЛ., ВНЕШН. УПР., ПРОМЫВКА ВКЛ. Кроме того, при температуре БО более 40С, на синем фоне будет текст, например, «ВОДА 41С» (при этом установка отключена).

Желтая подсветка ЖК дисплея – предупреждающая, появляется в двух случаях:

- наработка часов какой-либо лампы превышает срок службы;

- показания датчика контроля УФ находятся в пределах $40\% < \text{УФ} < 70\%$.

Например:

У	Ф	6	0	%	В	о	д	а	2	3	С		
6	7	4	3	ч	а	с	о	в	Ш	к	3	4	С

Для перехода к нормальной работе установки необходимо

в зависимости от текста надписи, заменить УФ лампу или запланировать промывку БО.

11

Красная подсветка ЖК дисплея (а также включение внешнего сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ) оповещает Пользователя о таких неполадках, как:

- напряжение питания вне диапазона **198В – 242В** (при этом установка отключена);
- температура воздуха внутри шкафа выше **70°C** (при этом установка отключена);
- показания датчика контроля УФ ниже 40% от первоначального;
- какая-нибудь УФ лампа не работает.

Если же имеются несколько причин отклонения работы установки от нормы на ЖК дисплее, текст, в соответствии с **приоритетом**, появится в следующем порядке:

- «НАПРЯЖЕНИЕ ВНЕ НОРМЫ» - при напряжении вне диапазона **198В – 242В** на красном фоне (при этом установка отключена);
- например, «ПЕРЕГРЕВ ШКАФА ШК 72С», если температура воздуха внутри ШУ выше **70°C** на красном фоне (при этом установка отключена);
- например, «ВОДА 41С», если температура БО превышает допустимую **40С** на синем фоне (при этом установка отключена);
- например, «УФ 33%» - датчик контроля УФ фиксирует показание ниже 40%, на красном фоне;
- например, «УФ 59% Лампа N 23» - УФ лампа № 23 вышла из строя на красном фоне.

Внимание. Если какого-то датчика нет, информация о параметре, которую он контролирует на ЖК дисплее не выводится.

2.3.4 Получение информации по наработке УФ ламп

Эту информацию можно получить только при нормальной работе установки, когда ЖК дисплей подсвечен зеленым цветом. Нажимая кнопки 1 или 2 на двери ШУ, меняем номер

отображаемой на ЖК дисплее УФ лампы. Информация о времени работы УФ лампы высветится, если нажать кнопку 1 или 2 и **удерживать ее** в течение трех секунд.

20

4.3.4 Протрите колбу датчика х/б салфеткой, смоченной спиртом-ректификатом снаружи (**не опускайте датчик с кабелем в жидкость**). Установите датчик в патрубков БО.

Порядок установки датчика УФ в гнездо БО:

- поверьте, что оба уплотнительных кольца (4) надеты на колбу датчика УФ;
- вставьте датчик в гнездо и затяните гайку (6) рукой;
- подсоедините разъем сигнального кабеля.

Внимание! Во избежание разрушения колбы датчика УФ не затягивайте гайку (6) с помощью гаечного ключа.

Внимание! Работу производите в хлопчатобумажных перчатках. Категорически запрещается касаться колбы Датчика УФ руками.

4.4 Замена бактерицидной лампы

По истечении срока службы бактерицидной лампы необходимо произвести ее замену. Порядок замены УФ лампы следующий.

4.4.1 Закройте **плавно** задвижки на входе, затем на выходе воды.

4.4.2 Отключите сетевое электропитание установки.

4.4.3 Отвинтите три винта М6 и отведите в сторону крышку (7 на рисунке 2).

4.4.4 Приподнимите УФ лампу, снимите контактную колодку 4 со штырьков УФ лампы и выньте ее из кварцевого кожуха.

4.4.5 Установку новой лампы производите в обратном порядке. Перед установкой протрите лампу салфеткой, смоченной спиртом-ректификатом и затем **не прикасайтесь к кварцевой колбе лампы** (работайте в хлопчатобумажных перчатках, используйте салфетку).

Далее следует «обнулить» время наработки замененной УФ лампы. Время наработки заменяемой УФ лампы может быть выведено на табло ЖК (панель шкафа управления) только при отсутствии каких-либо неисправностей. Кнопками 1 и

2 можно выбрать номер отображаемой лампы. Время работы высвечивается на ЖК табло при нажатии и удержании кнопки 1 или 2 в течение трех секунд.

19

кислоты (см. табл.1), размешайте и через воронку, вставленную в патрубок заливки моющего средства, залейте в БО. Закройте кран №3 и установите закругленную часть патрубка на место.

4.2.4 Установите переключатель в положение 3 «ПРО - МЫВКА ВКЛ.» - ЖК дисплей светится синим цветом и имеет надпись «ПРОМЫВКА», работает насос ПУ.

4.2.5 Через 1,5 - 2 часа отключите насос ПУ, установив переключатель в положение 0. Слейте моющий раствор через патрубок слива воды, после чего заглушите его.

4.2.6 Произведите ополаскивание БО водой. Наберите воду в систему промывки.

4.2.7 Включите насос ПУ (п.4.2.4). Через час отключите насос ПУ. Слейте воду для ополаскивания через патрубок БО для слива воды, после чего заглушите его.

Внимание! Не допускается включение насоса промывочного устройства без воды!

Примечание: Разрешается слив в канализацию моющего раствора, содержащего щавелевую кислоту, разбавленного до значения РН менее 6,5, в соответствии с положениями «Сан-Пин 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охраняемым поверхностным водам».

4.3 Промывка колбы Датчика УФ

Чистка колбы датчика УФ осуществляется в том случае, когда после промывки БО ЖК табло не светится зеленым светом.

Изучите схему узла датчика контроля УФ (рисунок 3).

Помните! Колба датчика УФ изготовлена из кварцевого стекла. Не касайтесь ее руками, все работы выполняйте в х/б перчатках.

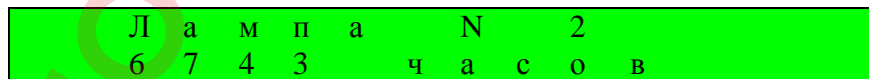
4.3.1 Отключите установку от сети автоматическим выключателем QF, установив его в положение «ОТКЛ.».

4.3.2 Слейте воду из БО ниже уровня патрубка датчика контроля УФ, для чего откройте заглушку патрубка слива воды.

4.3.3 Отсоедините разъем сигнального кабеля датчика УФ. Отверните гайку (6 на рисунке 3) и выньте датчик из патрубка БО.

12

На ЖК дисплее появится, например, текст:



Л а м п а N 2
6 7 4 3 ч а с о в

При замене УФ лампы необходимо обнулить информацию о времени работы новой лампы. Для этого следует кнопками 1 или 2 установить на ЖК дисплее номер лампы в БО, затем нажать кнопку «С» и удерживать ее в течение 10 секунд. Подсветка ЖК дисплея может при этом быть зеленой или желтой. Через 30 секунд ЖК дисплей вернется в обычное состояние.

2.3.5 Настройка датчика контроля УФ

Настройка датчика контроля УФ выполняется Заказчиком при первоначальном пуске установки через час протока воды через нее (при чистом блоке обеззараживания и установившейся температуре воды). Настройка может быть выполнена только при нормальной работе установки, когда ЖК дисплей подсвечен зеленым цветом. Для настройки нажмите **одновременно кнопки 1 и 2 и удерживайте их** в течение пяти секунд. Затем отпустите. Подсветка ЖК дисплея может при этом быть зеленой или желтой. Установится значение УФ 100%±2% и ЖК дисплей перейдет в обычное состояние.

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1 Указание мер безопасности

3.1.1 По степени защиты от поражения электрическим током установка соответствует классу защиты 2.

3.1.2 К работе с установкой могут быть допущены лица, аттестованные для работы с напряжением до 1000В и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

3.1.3 При работе в помещении с проводящими полами рабочее место должно быть укомплектовано резиновым ковриком.

3.1.4 Подключение установки к питающей сети необходимо производить в следующем порядке:

- подключите корпуса БО и ШУ к одной шине защитного заземления;
- подключите сетевой кабель к шкафу электропитания, начиная с провода защитного заземления.

3.1.5 Все ремонтные и профилактические работы на установке производите при отключенном автоматическом выключателе QF1 шкафа электропитания.

3.1.6 **Помните!** Используемое в установке ультрафиолетовое излучение опасно для глаз. **Категорически запрещается смотреть на включенные УФ лампы без специальных очков, защищающих от излучения УФ-С (UV-C).**

3.1.7 Следует оберегать УОВ от ударов и резких толчков.

3.1.8 **При мытье (дезинфекции) оборудования запрещается лить воду (дезинфектант) на блок обеззараживания и шкаф управления.**

3.2 Подготовка установки к работе

3.2.1 Закрепите БО (рекомендуемое положение - вертикальное). Закрепите в удобном для наблюдения месте ШУ. Закрепите к полу БО. Необходимо обеспечить свободное пространство (не менее длины кварцевого кожуха – табл.1) над

БО для выема кварцевых кожухов (колб) при ремонте установки. Рекомендуемые размеры зоны обслуживания установки - 1,1м x 1,1м.

– крепление фланцев узла герметизации кварцевых кожухов в основном фланце БО;

– состояние разъемов и проводов питания УФ ламп.

4.1.2.2 В шкафу электропитания ШУ следует осмотреть:

– состояние силового кабеля в месте ввода и месте подключения;

Проверьте герметичность узла установки УФ датчика, наполнив БО водой:

- состояние автоматических выключателей и надежность подключения подходящих к ним проводников;
- крепление реле в контактных колодках.

Кроме того, периодически, не реже одного раза в квартал, очищайте внутри ШУ пыль при помощи пылесоса.

4.1.3 Для того, чтобы не снижалась эффективность работы установки вследствие загрязнения водой наружной поверхности кварцевых кожухов, необходимо периодически промывать внутреннюю полость БО. Периодичность этой процедуры зависит от качества исходной воды, от наличия или отсутствия фильтров предочистки. Свечение желтым цветом ЖК дисплея и надпись о том, что УФ менее 70% на двери ШУ свидетельствует о необходимости промывки.

4.2 Порядок промывки установки

При промывке БО отключают от основной магистрали. Насос ПУ подключен к входному и выходному патрубкам БО. Промывка БО осуществляется при циркуляции моющего раствора по байпасной системе: БО, насос ПУ, БО.

4.2.1 Перекройте задвижки основной магистрали на выходе и входе воды в БО. Останавливайте ток воды через установку **плавно** для предотвращения возможного гидроудара. Выведите УОВ из работы и установите переключатель на двери ШУ в положение 0.

4.2.2 Откройте заглушку слива воды из БО и слейте в емкость два-три литра воды. Откройте краны №2 промывки (рис.1).

4.2.3 Отверните закругленную часть патрубка над краном №3. Засыпьте в емкость с водой (п.4.2.2) порцию щавелевой

17

3.5 Порядок выключения УОВ

3.5.1 *Плавно* закройте задвижку на входе воды в установку.

3.5.2 Установите переключатель на двери ШУ в положение «ОТКЛ.». Отключите установку от сети – погаснут все индикаторы.

3.5.3 В случае длительного перерыва в работе или проведения технического обслуживания, слейте воду из БО. **Порядок слива воды из БО:**

- закройте задвижку на входе воды в БО;
- закройте задвижку на выходе воды из БО;
- откройте заглушку патрубка слива воды из БО;
- откройте кран выпуска воздуха;
- по окончании слива воды из БО, закройте заглушку патрубка слива воды и кран выпуска воздуха.

Особенно важно слить воду в холодном помещении зимой, чтобы избежать замерзания воды и предотвратить разрушение кварцевых кожухов.

4 РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Профилактика установки

4.1.1 При проведении работ по техническому обслуживанию выполняйте меры безопасности, приведенные в п.3.1. Работы, связанные с заменой УФ ламп и кварцевых кожухов, требуют интенсивного местного освещения.

4.1.2 Для обеспечения надежной работы установки в течение длительного периода эксплуатации необходимо проведение ежемесячных профилактических осмотров. Целью осмотра являются проверка состояния:

- элементов крепления БО и ШУ;
- трубопроводов и фланцевых соединений;

- задвижек и кранов;
- устройств заземления БО и ШУ;
- крепления кабельных разъемов.

4.1.2.1 В блоке обеззараживания БО следует осмотреть:

- состояние узла установки УФ датчика;

14

3.2.2 При монтаже БО в водопроводную сеть необходимо предусмотреть ручные задвижки на входе и выходе воды, манометр, расходомер воды. Для отбора пробы обеззараженной воды используется кран (рис.1) на верхнем патрубке БО. Обвязка проводится Заказчиком.

3.2.3 Перед вводом установки в эксплуатацию и после длительного перерыва в ее работе, следует привести в норму санитарное состояние трубопровода для обеззараженной воды согласно МУ 2.1.4719-98 «Санитарный надзор за применением УФ излучения в технологии подготовки питьевой воды».

3.2.4 Чтобы убедиться в отсутствии протечек, наберите воду в блок обеззараживания, для чего:

- отвинтите заглушку патрубка выпуска воздуха (рис.1)
- закройте задвижку за патрубком выхода воды;
- откройте *плавно* задвижку на входе воды в БО (перед входным патрубком);

- при появлении струйки воды из патрубка выпуска воздуха плотно заглушите его;

Давление воды не должно превышать 6,0 кгс/см² (0,6 МПа).

3.2.5 При обнаружении протечки подожмите уплотнительную прокладку (5 на рис.2), подтянув гайки на фланцах **Внимание! Гайки на фланцах (6) следует подтягивать с осторожностью поочередно и равномерно, чтобы не разрушить кварцевые кожухи.**

3.2.6 Электропитание к ШУ подводит Заказчик. Установите выключатель QF1 в положение «ОТКЛ».

Выполните электрические соединения установки в соответствии со схемой (рис. 4):

- выполните заземление БО и ШУ;
- выполните подсоединение соединительных кабелей БО-ШУ и кабеля Датчика УФ к ШУ;

- подведите к вводу ШУ электропитание 220В; 50Гц;
- подключите кабель питания насоса;
- подключите кабель RS 485 (поставляется по отдельному заказу);
- выполните подсоединение внешнего сигнала «НЕИС-ПРАВНОСТЬ».

15

3.2.7 Подайте на установку электропитание. - загорится зеленый индикатор СЕТЬ. Установите переключатель в положение 1 РАБОТА УОВ. Табло дисплея подсвечено зеленым светом.

3.2.8 Откройте задвижку на выходе воды через 3 минуты после включения установки и установите рабочий режим расхода воды при давлении на манометре БО, не превышающем 6 кгс/см² (0,6 МПа).

3.2.9 Настройка Датчика УФ (Приложение 2) производится по бактерицидному облучению воды при чистом блоке обеззараживания во время первоначального пуска при установившемся температурном режиме (не ранее, чем через час работы установки в проточном режиме).

Для настройки Датчика УФ нажмите одновременно кнопки управления 1 и 2 и удерживайте их в течение 3 сек. Затем отпустите. Значение УФ 100%±2% установится автоматически.

Не изменяйте произведенную настройку Датчика УФ в процессе эксплуатации установки обеззараживания воды. Поддерживайте чистоту кожухов УФ ламп и Датчика УФ на исходном уровне.

3.2.10 Установите переключатель в положение 0 «ОТКЛ.», погаснут все индикаторы, кроме индикатора СЕТЬ. Отключите ШУ от сети. Индикатор СЕТЬ на двери ШУ погаснет.

3.2.11 Слейте воду из блока обеззараживания.

3.3 Исходное положение органов управления

3.3.1 Блок обеззараживания и промывочное устройство:

- закройте заглушку патрубка слива воды из БО (рис.1);
- закройте краны №2 системы промывки;
- откройте кран №1 выпуска воздуха;
- откройте задвижку на входе воды в БО;
- при появлении струйки воды из крана №1, закройте его;

- убедитесь, что давление воды на входе блока обеззараживания не превышает рабочее;
- откройте задвижку на выходе воды в БО **через три минуты** после включения режима обеззараживания установки.

16

3.3.2 Шкаф электропитания.

Установите автоматический выключатель, размещенный внутри ШУ в положение «ВКЛ.». На двери ШУ при этом светится индикатор «СЕТЬ», ЖК дисплей подсвечен синим цветом и имеет текст «ОТКЛ.».

3.4 Порядок включения УОВ

Наибольший ресурс работы УФ ламп достигается при непрерывной работе установки и постоянном протоке воды через БО.

3.4.1 Проверьте выполнение условия заполнения БО водой, открыв кран №1 отбора проб. Закройте кран №1.

3.4.2 Включение внешним напряжением

Светится индикатор «СЕТЬ». Установите переключатель на двери ШУ **в положение 2** «ВНЕШН. УПР.» (если Заказчик заказал интерфейс 485).

3.4.3 Включение в РУЧНОМ режиме

Светится индикатор «СЕТЬ». Установите переключатель на двери ШУ **в положение 1** «РАБОТА УОВ».

При нормальной работе установки ЖК дисплей на двери ШУ светится зеленым цветом.

Через три минуты после включения установки откройте задвижку на выходе обеззараженной воды и установите режим расхода воды, не превышающий максимальной производительности установки. Давление на манометре перед БО должно быть не более 6 кгс/см² (0,6 МПа).

3.4.4 Для отбора пробы обеззараженной воды следует:

- обеззаразить кран №1 отбора проб в соответствии с правилами отбора проб воды для микробиологического анализа, представленными в соответствующих нормативных документах;

- открыть кран №1 и наполнить стерильную емкость для отбора пробы (обычно 0,5 л воды);
- закрыть кран №1 отбора проб.

3.4.5 При аварийном отключении общего электропитания прекратите подачу воды на установку, *плавно* перекрыв входную задвижку.

