

ЗАО "Мембранная техника и технология"

**УСТАНОВКА ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ
ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ УВИ-0,15**

производительностью 150 л/час

**ПАСПОРТ
УВИ-0,15 ПС**

МОСКВА 2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА УСТАНОВОК	6
6. МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, РАСПАКОВКА	8
7. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
9. МОНТАЖ И НАЛАДКА	10
10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	11
11. ПОРЯДОК РАБОТЫ	11
12. ДЕЗИНФЕКЦИЯ, РЕГЕНЕРАЦИЯ, ПРОМЫВКА	12
13. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	14
14. ВЕРОЯТНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	16
15. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКИ.....	16
16. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	18
17. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	19
18. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	20
19. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ.....	21
20. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....	22

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. ОБЩИЕ ВИДЫ УСТАНОВКИ УВИ-0,15	
2. СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ	
3. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ.....	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	
----------------------------------	--

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий паспорт УВИ-0,15 ПС включает техническое описание, инструкцию по эксплуатации и паспорт установки получения воды для инъекций УВИ-0,15 (в дальнейшем "установки") и служит для ознакомления с её устройством и работой.

1.2. До распаковки, монтажа и пуска в эксплуатацию установки следует ознакомиться с настоящим паспортом.

2. НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Установка УВИ-0,15 предназначена для получения воды для инъекций и воды очищенной.

2.2 Качество воды для инъекций, получаемой в установке соответствует требованиям ФС 42-2620-97 "Вода для инъекций".

2.3 Установка является ремонтируемым, восстанавливаемым изделием.

2.4 Область применения установки – аптеки, лечебно-профилактические учреждения.

2.5 Установка изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69 и предназначена для эксплуатации при температуре воздуха от + 5 °С до 35 °С с относительной влажностью до 80% при температуре 25 °С.

2.6 Требования к исходной (питающей) воде:

- подача, куб.дм /час, не более - 600;
- давление в магистрали, МПа - 0,1 ... 0,25;
- температура, °С - 15 ... 35;
- жесткость общая, мг-экв/л, не более 2;
- содержание свободного хлора, мг/л, не более 0,5;
- содержание аммиака, мг/л, не более 2;
- содержание ионов железа, мг/л, не более 0,1;
- содержание восстанавливающих веществ (перманганатная окисляемость), мг/л О₂, не более 5;
- остальные, не оговоренные выше показатели - по СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».

Примечание: в случае несоответствия качества исходной воды вышеперечисленным требованиям следует использовать устройства для водоподготовки.

2.7 Требования к помещению для размещения установки:

- соответствие требованиям ГОСТ 12.1.004-76 "Пожарная безопасность. Общие требования";

- соответствие требованиям Правил Устройства электроустановок (ПУЭ) в части состояния электрического хозяйства;

- помещение для размещения установки должно быть смежным с помещением, где будет производиться отбор проб воды для инъекций, трубопровод подачи воды для инъекций должен иметь минимально возможную протяженность;

- соответствие по санитарным характеристикам требованиям СНиП П-92-76, ч.2, гл.92, с.9, категории IV "Вспомогательные здания и помещения";

- наличие скомпенсированной приточно-вытяжной вентиляции с

кратностью обмена воздуха не менее трех по притоку и не менее четырех по вытяжке;
 - приготовление растворов химических веществ для дезинфекции,
 промывки, консервации элементов установки должно проводиться в отдельном
 помещении, снабженном вытяжным шкафом;
 - наличие канализационного трапа с Ду не менее 30 мм;
 - наличие системы заземления.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Производительность по воде для инъекций, $\text{дм}^3/\text{ч}$, не менее	150
3.2 Давление воды для инъекций на выходе из установки, МПа	0,05 ... 0,10
3.3 Температура получаемой воды для инъекций, $^{\circ}\text{C}$	15 ... 35
3.4 Удельная электрическая проводимость получаемой воды для инъекций, мкСм/см , не более	5
3.5 Габаритные размеры установки представлены в Приложении 1.	
3.6 Масса: установки УВИ-0,15, кг, не более	140
3.7 Потребляемая мощность кВт, не более	1,5
3.8 Время непрерывной работы, ч, не менее	8
3.9 Расход питьевой воды, куб. $\text{дм}^3/\text{ч}$, не более	600
3.10 Рабочее давление на входе обратноосмотических разделительных аппаратов, МПа:	
1 ступени - 1,0 ... 2,0,	
2 ступени - 0,5 ... 0,8.	
3.11 Время установления рабочего режима, мин., не более	20
3.12 Ресурсы фильтров при питании установки водой по п. 2.6, ч, не менее:	
- предфильтров блока предварительной очистки - 500	
- обратноосмотических 1 ступени - 1000	
2 ступени - 4000	
- угольного сорбционного - 1000	
- мембранного стерилизующего - 1000	
3.13 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1250
3.14 По электробезопасности установка соответствует требованиям ГОСТ Р.50267.0-92 по классу защиты 1 без рабочей части.	
3.15 Показатели очистки воды от солей:	
- остаточное солесодержание воды для инъекций (при солесодержании исходной воды 250 мг/л), мг/л, не более	9;
- селективность очистки по хлор-иону, %, не менее	75;
- селективность очистки по сульфат-иону, %, не менее	99.
3.16 Электрическое питание - от сети трехфазного переменного тока напряжением 380 + 10В, частотой 50 + 0,5 Гц, отвечающее нормам качества электроэнергии по ГОСТ 13109-87.	
3.17 Установка по последствиям отказа относится к классу Г, ГОСТ Р 50444. За отказ принимают выход характеристик за пределы норм, установленных в п.п. 3.1; 3.2; 3.4; 3.8; 3.11.	
3.18 Средний срок службы установки - 5 лет.	
За её предельное состояние принимают такое, при котором дальнейшее использование недопустимо по условиям безопасности или экономически нецелесообразно восстановление работоспособности.	
3.19 Режим работы установки по очистке воды - автоматический с возможностью ручной регулировки давления воды в элементах гидравлической системы.	

3.20 Обслуживающий персонал - один оператор со средним фармацевтическим или медицинским образованием, прошедшим обучение и инструктаж по эксплуатации, техническому обслуживанию установки и технике безопасности.

3.21 Детали установок, контактирующие с водой в процессе эксплуатации изготовлены из материалов, разрешенных для применения в медицинской практике как нетоксичных, устойчивых к дезинфекции 4 % раствором перекиси водорода по ГОСТ 42-21-2-85.

3.22 В установке предусмотрена блокировка, обеспечивающая выключение насосного агрегата при прекращении подачи водопроводной воды.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплект поставки установки получения воды для инъекций УВИ -0,15 должен соответствовать указанному в Табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение документа	Количество
1	2	3
1. Установка получения воды для инъекций УВИ - 0,15 в сборе	УВИ 0,15.00.000	1
2. Аппараты разделительные	УВИ 0,15.01.000	2
обратноосмотические без фильтрующих элементов	УВИ 0,15.02.000	1
3. Колонка сорбционная угольная без угля	УВИ 0,15.03.000	1
4. Фильтр очистки воды от механических примесей без фильтрующего элемента	УВИ 0,15.04.000	1
5. Фильтр стерилизующий без фильтрующего элемента	УВИ 0,15.05.000	1
6. Элемент рулонный обратноосмотический ЭРО-КНИ-100-1016 (поставляется в отдельной упаковке)	ТУ 6-55-221-1302-92	3
7. Фильтроэлемент сорбционный ЭФС 1000-5РУ	ТУ 3697-005-48781573-99	1
8. Элемент микрофильтрующий предочистки ЭФМ 1000 -5Т	ТУ 3697-003-48781573-99	1
9. Элемент фильтрующий стерилизующий патронный ЭПМК-0,20-А-250	ТУ 6-55-221-1467-97	1
10. Электронасосный агрегат CR 1-30 (Грюндфос-Истра)	ТУ 3631-001-59379130-2005	1
11. Датчик сухого хода LP/3		1
12. Блок контроля параметров водоподготовки СЛ5-02	ТУ 4217-005-59986255-2006	2
13. Манометр показывающий ДМ 93 (0...16 bar)	ТУ 4212-001-39470897-2003	1
14. Манометр показывающий ДМ 93 (0...25 bar)	ТУ 4212-001-39470897-2003	1
15. Комплект трубопроводов и арматуры	УВИ 0,15.10.000	1
16. Блок управления и контроля	УВИ 0,15.30.000	1

1	2	3
<u>ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ</u>		
17. Прокладка к аппарату разделительному обратноосмотическому	УВИ 0,15.01.016	3
17. Прокладка к предфильтру, стерилизую- щему фильтру, сорбционной колонке	УВИ 0,15.03.023	10
18. Прокладка к разъемным соединениям трубопроводов	УВИ 0,15.10.041	10

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

20. Паспорт на установку получения воды для инъекций УВИ 0,15 ПС
21. Паспорта на комплектующие изделия

4.2. Расходные комплектующие изделия и материалы, поставляемые предприятием-изготовителем установки за дополнительную оплату:

- элемент рулонный обратноосмотический ЭРО-КНИ-100-1016;
- фильтроэлемент сорбционный ЭФС 1000-5РУ;
- элемент микрофильтрующий предочистки ЭФМ 1000-5Т;
- элемент фильтрующий стерилизующий патронный ЭПМК-0,20-А-250;
- комплект прокладок к фильтрам и трубопроводам.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА УСТАНОВКИ**5.1 Устройство установки**

5.1.1 Установка УВИ-0,15 представляет собой комплекс функциональных блоков, обеспечивающих получение воды для инъекций в соответствии с требованиями ФС 42-2620-89.

5.1.2 Установка стационарного типа, напольного исполнения, монтируются на раме из коррозионностойкой стали.

5.1.3 Установка комплектуется по блочно-модульному принципу и содержит:

- блок предварительной очистки питьевой водопроводной воды от механических включений;
- блок финишной очистки воды от ионов, коллоидов, восстанавливающих веществ, растворенных газов, микроорганизмов, пирогенов, химических соединений до соответствия требованиям ФС 42-2620-97;
- блок регенерации мембран I – ой ступени обратного осмоса;
- блок управления и контроля за работой установки.

5.1.4 Блок предварительной очистки воды (см. Приложение 1, Рис.1 и Приложение 2) содержит отсечной кран 10, электромагнитный клапан подачи исходной воды 1, датчик сухого хода 2 и предфильтр 3.

5.1.5 Блок финишной очистки воды содержит электронасосный агрегат центробежного типа поз.4, разделительные обратноосмотические аппараты первой ступени 5 и второй ступени 7, игольчатый вентиль 12 и манометр 14 магистрали высокого давления первой ступени мембранной очистки, игольчатый вентиль 13 и манометр 15 напорной магистрали второй ступени, обратный клапан 16, колонку сорбционную 6, барьерный

стерилизующий фильтр 9, датчик кондуктометрического качества фильтрата второй ступени очистки 8, клапан чистой воды 11, электромагнитный клапан 18 сброса концентрата 1-ой ступени.

5.1.6 Блок управления и контроля за работой установки 19 выполнен из коррозионно-стойкой стали, смонтирован на раме установки. Внутри блока размещены электронные платы, реле, автоматические выключатели, предохранители, клеммные панели. Блок управления электрически связан с исполнительными механизмами и электрическими аппаратами установки. На лицевой панели блока 19 расположены:

- показывающий электрический прибор кондуктометрического датчика, позволяющий визуально контролировать удельную электрическую проводимость (УЭП) фильтрата второй ступени мембранной очистки;

- переключатель «Сеть»;

- переключатель электронасосного агрегата.

5.2 Устройство составных частей установки

5.2.1 Предфильтр очистки воды от механических примесей состоит из цилиндрического корпуса длиной 1015 мм, диаметром 80 мм с фланцем и донышка, микрофильтрующего элемента марки ЭФМ 1000-5Т с задерживающей способностью частиц размером 5 мкм и более. Герметичность фильтра обеспечивается уплотнительной резиновой прокладкой между фланцами корпуса и донышка. Фильтрующий элемент выполнен двухслойным: его наружная поверхность имеет поры размером 20 - 30 мкм, а глубинные слои - до 5 мкм, что обеспечивает длительный ресурс работы.

Фильтрующие элементы могут поставляться в герметизированной заводской упаковке и устанавливаться в фильтре непосредственно перед монтажом установки. Исходная вода подается в фильтр через патрубок в обечайке донышка, а выводится через осевой патрубок донышка. При первом пуске установки необходимо стравить воздух через воздушный клапан в верхней части фильтра.

5.2.2. Аппарат разделительный обратноосмотический содержит цилиндрический корпус длиной 970 мм и диаметром 100 мм с фланцем, донышко и рулонный элемент обратноосмотический с селективностью (задержанием растворенных солей) не менее 94% . Герметичность аппарата обеспечивается уплотнительной резиновой прокладкой между фланцами корпуса и донышка, стягиваемыми болтами. Вода в аппарат подается через штуцер на донышке , проходит в межмембранные каналы, образуемые дренажной сеткой, и разделяется на два потока: фильтрат и концентрат. Фильтрат собирается в перфорированной внутренней трубке и выводится через центральный штуцер на донышке, а концентрат, содержащий соли и другие загрязнения, концентрируется на периферии рулонного элемента и выводится через штуцер на обечайке корпуса. Транспортирование обратноосмотического элемента осуществляется отдельно от корпуса, в герметизированной заводской упаковке, погруженным в консервирующую жидкость. Температура воздуха при его транспортировании и хранении не должна быть ниже 5⁰ С. Элементы позволяют проводить регенерацию (очистку поверхности элемента от налета солей и органических веществ) раствором лимонной кислоты с pH равным 2.

5.2.3 Колонка сорбционная состоит из цилиндрического корпуса длиной 1015 мм и диаметром 100 мм с фланцем и донышка со штуцерами входа и выхода обессоленной воды. Штуцера заканчиваются щелевыми фильтрами. Колонка заполнена активированным углем, может быть использован фильтроэлемент сорбционный с кокосовым углем марки ЭФС1000-5РУ (см. п. 5.2.1). Герметичность аппарата обеспечивается уплотнительной резиновой прокладкой между фланцами корпуса и донышка, стягиваемыми болтами.

5.2.4 Фильтр стерилизующий состоит из цилиндрического корпуса длиной 360 мм и диаметром 80 мм, донышка и фильтрующего элемента патронного типа для стерилизующей микрофильтрации очищаемой воды на выходе из установки. Герметичность аппарата обеспечивается уплотнительной резиновой прокладкой между

фланцами корпуса и доньшка, стягиваемыми болтами. Задерживающая способность фильтрующего элемента марки ЭПМК-0,20-A-250 по механическим частицам и микроорганизмам 0,2 мкм более 99,8%.

5.3 Принцип работы установки

5.3.1 Работа установки в режиме "очистка" основана на последовательном пропускании исходной (питьевой) воды через предфильтр, обратноосмотические мембраны, сорбционный и стерилизующий фильтры с целью ее очистки от механических включений, солей и других химических соединений, растворенных газов, коллоидов, микроорганизмов и пирогенов (см. технологическую схему, Приложение 2).

Исходная водопроводная вода через предфильтр 3 поступает в электронасосный агрегат 4, которым подается на первую ступень мембранной очистки в аппараты 5. Из обратноосмотических аппаратов выходят два потока: концентрат, который через вентиль 12 сливается в канализацию (300 л), и, очищенная от примесей на > 96% вода, фильтрат, поступающий на дальнейшую очистку в сорбционную колонку 6, где он проходит через активированный уголь, а затем на вторую ступень мембранной очистки в аппарат 7. Здесь опять происходит разделение очищаемой воды на два потока: концентрат, возвращающийся через вентиль 13 и обратный клапан 16 на вход насоса 4, и фильтрат - готовую воду для инъекционных растворов. Вода для инъекций после второй ступени обратного осмоса проходит через кондуктометрический датчик 8, постоянно регистрирующий ее качество и финишный стерилизующий фильтр 9. Затем готовая вода поступает потребителю через клапан 11, или, в период выхода установки на режим, сливается в канализацию.

Для гидравлической промывки мембран первой ступени в режиме очистки воды 1 раз в час на 30 секунд открывается электромагнитный клапан 17 и концентрат сбрасывается в канализацию, это позволяет увеличить срок службы мембран первой ступени.

5.4 Электрическая схема (см. Приложение 3).

Питание установки осуществляется от автоматического выключателя с тепловым реле защиты от перегрузок. Управление и контроль за технологическим процессом осуществляется с пульта управления и контроля.

Система управления и контроля включает:

- автоматическое выключение насосного агрегата при падении давления на входе водопроводной воды в установку ниже 0,02 МПа;
- контроль удельной электрической проводимости воды для инъекций на выходе из установки (показания вторичного показывающего прибора кондуктометра на лицевой панели блока управления);
- открытие/закрытие электромагнитного клапана по таймеру на гидромойке мембран первой ступени.

Основным энергоемким аппаратом, входящим в состав установки является электродвигатель мощностью 1,5 кВт, входящий в состав электронасосного агрегата высокого давления CR 1-30 (Grundfos).

6. МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, РАСПАКОВКА

6.1 Все составные части установки и принадлежности к ней имеют маркировку согласно разделу "Комплектность".

6.2 Запасные, съемные части и принадлежности имеют маркировку на бирках.

6.3 В табличках маркировки указаны:

- товарный знак;
- обозначение изделия;
- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальное напряжение сети;
- потребляемая мощность;

- год и месяц выпуска изделия;
- обозначение ТУ.

6.4 В случае повреждения упаковочных ящиков с составными частями установки или нарушения пломб составляется акт-рекламация согласно разделу 18 настоящего паспорта, направляемая предприятию-изготовителю, распаковку в этом случае следует производить в присутствии его представителя.

6.5 Распаковку установки в зимнее время года следует производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав её в упаковке не менее 4 час.

6.6 При распаковке составных частей установки следует удалить с них ингибиторную и первичную упаковку, снять консервационную смазку ветошью, смоченной в нефрасе (смесь спирта и бензина) или другой обезжиривающей жидкости.

6.7 Монтаж установки проводить в соответствии с технической документацией и технологической схемой (Приложение 2), а также разделами паспорта "Устройство и работа установки", "Указания мер безопасности".

7. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Установка должна размещаться в помещении, отвечающем требованиям п.2.7.

7.2 При эксплуатации установки необходимо руководствоваться настоящим паспортом и описаниями по правилам техники безопасности и электробезопасности.

7.3 После длительного простоя установки необходимо провести её внешний осмотр и проверить:

- комплектность;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- прочность крепления составных частей;
- наличие и исправность заземления;
- состояние соединительных проводов и силовых кабелей;
- состояние контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации,

при необходимости произвести их замену или поверку;

7.4 Эксплуатация установки в режиме "очистка воды" должна обеспечиваться непрерывной подачей водопроводной воды, электроэнергии в количествах и с параметрами, указанными в п.п. 2.6; 3.9; 3.17 настоящего паспорта.

7.5 Опробование установки в работе проводить в соответствии с разделом 10 и п.2.1 настоящего паспорта.

8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 К работе на установке допускаются лица, прошедшие курс обучения на данной установке и инструктаж по технике безопасности, изучившие настоящий паспорт и прилагаемые паспорта входящих в состав установки комплектующих изделий, руководствуясь "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем".

8.2 Все работы по техническому обслуживанию, наладке и ремонту производятся при снятом напряжении. При этом на пульте управления и контроля вывешиваются таблички: "Не включать! Работа на линии".

8.3 Все электрооборудование установки должно быть надежно заземлено и подключено к заземляющему контуру предприятия-потребителя гибким медным проводом сечения не менее 4 кв.мм. У места расположения болта заземления нанесен знак заземления.

8.4 Эксплуатация установки, ремонт электрооборудования должны производиться в строгом соответствии с "Правилами техники безопасности при

эксплуатации электроустановок потребителем" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем", утвержденному Главэнергонадзором.

8.5 При появлении посторонних шумов в работе установки необходимо ее немедленно отключить от сети, найти, устранить неисправности, руководствуясь разделом 14 настоящего паспорта.

8.6 Пол перед установкой должен быть чистым и сухим, без следов воды и смазочных материалов, застеленный защитным ковриком из неэлектропроводимой резины.

8.7 Своевременно по графику производить техническое обслуживание установки и входящих в неё комплектующих изделий в соответствии с разделом 13 настоящего паспорта, периодически проверять работу блокировочных устройств в соответствии с п. 3.23.

8.8 Установка при эксплуатации должна находиться под постоянным присмотром оператора.

9. МОНТАЖ И НАЛАДКА

9.1 Монтаж, пуск и наладку установки в учреждении-потребителе осуществляют в соответствии с проектом его привязки разрабатываемым заказчиком или по его заданию, специализированной организацией, или предприятием-изготовителем.

9.2 Установка должна монтироваться на ровном полу и нивелироваться с помощью звукопоглощающих прокладок таким образом, чтобы обеспечивать удобство эксплуатации, технического обслуживания, осмотра и ремонта.

9.3 Монтаж трубопроводов должен производиться с уклоном 2...3 градуса во избежание образования застойных зон воды.

9.4 Монтаж установки производится в следующей последовательности:

9.4.1 Отмывают фильтрующий элемент ЭФМ1000-5Т от консерванта теплой водопроводной водой с добавлением 0,5% моющего средства типа "Лотос", ополаскивают теплой деминерализованной водой и помещают в полимерную емкость с 3-4% раствором пероксида водорода до полного погружения на 20-30 мин. Отмывают элементы ЭРО от консерванта, ополаскивают и помещают в полимерную емкость с 1 % раствором лимонной кислоты с выдержкой не менее 1 часа.

9.4.2 Монтируют корпуса фильтрующих и стерилизующих фильтров с фильтрующими элементами.

9.4.3 Монтируют коммуникации электрических проводов и трубопроводов.

9.4.4 Монтируют пульт управления, подсоединяют к пускателю и электрическим приборам установки, системе заземления.

9.4.5 Проверяют напряжение питания, переходное сопротивление на заземляющем болте, надежность соединений трубопроводов, элементов гидравлической системы, правильность электрических соединений.

9.4.6 Проводят опрессовку установки водопроводной водой (см. Приложение 1, Рис. 1):

- открывается отсечной кран подачи водопроводной воды 10;
- открываются вентили сброса концентрата 1-ой и 2-ой ступени поз.12, 13;
- клапан поз. 11 переводится в позицию сброса очищенной воды в канализацию;
- включается блок управления поз. 19 кнопкой «Сеть», открывается электромагнитный клапан поз. 1.

Опрессовка водопроводной водой осуществляется в течении ~ 20 мин.

9.4.7 Проводят пробный пуск установки:

- на лицевой панели блока управления и контроля поз.19: включен блок управления (лампочка «Сеть» горит), включается переключателем «Насос» электронасосный агрегат поз. 4;

- контролируется давление 1-ой ступени по манометру поз. 14, давление должно быть в пределах 15-18 атм., при необходимости оно регулируется вентилем поз.12;
- контролируется давление 2-ой ступени по манометру поз. 15, давление должно быть в пределах 8 – 10 атм., при необходимости оно регулируется вентилем поз. 13;
- проверяется расход концентрата 1-ой ступени, расход должен быть не менее 300 л/час;

- контролируется удельная электропроводность пермеата 2-ой ступени, она должна быть не более 6 мкСм/см соответственно;

- падение значения удельной электрической проводимости (УЭП) в фильтрате 2-ой ступени до 6 мкСм/см - происходит в течение ~ 1 часа после установления рабочего давления в ступенях мембранной очистки (должен быть отмыт активированный уголь в сорбционной колонке поз.6).

9.5 Проводят пробную эксплуатацию установки в режиме очистки с определением рабочих параметров, с отбором проб воды очищенной и воды для инъекций с целью проведения анализов.

9.6 Сдача установки в эксплуатацию изготовителем и приемка заказчиком проводится с составлением Акта сдачи-приемки.

10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

10.1. В смонтированной и переданной для эксплуатации установке подвергают дезинфекции наружные поверхности в соответствии с ОСТ 42-21-2-85, например, 1% раствором хлорамина Б по ТУ 6-01-4689387-16-8 и участок гидравлической системы блока предварительной очистки воды установки по методике описанной в разделе 12 паспорта.

10.2 Перед запуском в работу установки следует удостовериться (см. Приложение 1, Рис.1):

- в отсутствии напряжения на лицевой панели пульта управления (сигнальная лампа переключателя "Сеть" не горит);

- вентили 12 и 13 приоткрыты (регулирование давления в линиях концентрата I и II ступеней проводится при наладке и в процессе работы).

11. ПОРЯДОК РАБОТЫ

11.1 Запуск установки производится в следующей последовательности (См. Приложение 1, Рис. 1):

- клапан чистой воды 11 перевести в позицию сброса воды в канализацию;

- открыть отсечной кран 10 подачи водопроводной воды на установку;

- краны поз. 12 и 13 приоткрыты;

- подать напряжение на установку переключателем «Сеть» на лицевой панели блока управления и контроля поз.19 (открывается электромагнитный клапан поз.1);

- включить электронасосный агрегат переключателем «Насос» на лицевой панели блока управления и контроля (насос включается с запрограммированной задержкой пуска;

- регулируя положение кранов 12 и 13 установить рабочие давления в первой и второй ступенях мембранной очистки (показания манометров 14 и 15) 1,8 МПа и 0,8 МПа соответственно;

- выход установки на режим - падение значения удельной электрической проводимости (УЭП) в фильтрате 2-ой ступени до 6 мкСм/см - происходит в течение ~ 5-15мин, после этого переключить подачу очищенной воды с дренажа потребителю – перевести клапан 11 в позицию подачи воды потребителю;

- увеличение сброса концентрата первой ступени в канализацию краном 12 приводит к ускорению выхода установки на режим и улучшению качества очистки, но

при этом соответственно возрастает расход воды на установку; таким образом для улучшения показателей очистки следует увеличивать расход концентрата 1-ой ступени в канализацию, открывая кран 12;

- если в течение 20 минут работы установка не выходит на нормальный режим работы (нормированную величину УЭП фильтрата II-й ступени мембранной очистки) следует выключить насосный агрегат 4 переключателем «Насос» и обесточить блок управления установки переключателем «Сеть», вызвать специалиста для ремонта и наладки установки;

11.2 Нормальная остановка работы установки производится в следующей последовательности:

- клапан 11 переводится в положение слива чистой воды в канализацию;
- выключается насос переключателем «Насос»;
- выключается блок управления и контроля переключателем «Сеть».

11.3 При возникновении аварийной ситуации (разгерметизация гидравлической системы, авария в водопроводной магистрали холодной воды, выход из строя торцевого уплотнения насоса и т.д.) следует перевести установку в положение слива чистой воды в канализацию, отключить насос переключателем «Насос» на панели управления, обесточить установку переключателем «Сеть», устранить неполадки и подготовить установку к дальнейшей работе как показано в пункте 11.1.

11.4 Регулирование режимов работы установки заключается в поддержании параметрических характеристик, регламентированных пунктами 2.2; 2.6; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.9; 3.10.

В зависимости от качества исходной воды (солесодержания и др.) регулируют краном 12 расход концентрата мембранной очистки, сбрасываемого в канализацию, таким образом, чтобы при устоявшемся режиме работы УЭП фильтрата 1-ой ступени очистки находилась в пределах 3,5...6,0 мкСм/см.

Изменение расхода концентрата в диапазоне 300...450 куб.дм/ч практически не сказывается на величине рабочего давления (манометр 14) 1-ой ступени мембранной очистки.

Регулирование производительности установки производится посредством изменения давления в пределах 0,5...0,8 МПа в линии концентрата 2-ой ступени мембранной очистки краном 13, контролируемого по манометру 15.

Таким образом, при регулировании режимов работы установки следует руководствоваться следующими правилами:

- поддерживать максимальное давление на входе и минимальный расход концентрата 1-ой ступени мембранной очистки (ограничение - рост УЭП очищенной воды до предельно допустимого значения 6 мкСм/см);
- поддерживать минимальное давление концентрата 2-ой ступени мембранной очистки (ограничение - падение производительности установки по воде для инъекций ниже паспортных значений).

12. ДЕЗИНФЕКЦИЯ, РЕГЕНЕРАЦИЯ, ПРОМЫВКА

Для нормальной эксплуатации установки в режиме «очистка воды» необходимо проведение периодических профилактических мероприятий по дезинфекции гидравлической системы, регенерации и промывке фильтров.

12.1 Дезинфекцию участка гидравлической системы блока предварительной очистки установки следует проводить перед ее пуском в эксплуатацию, при длительных перерывах в работе и несоответствии получаемой воды для инъекций по результатам контроля микробиологической чистоты.

Дезинфекцию участка гидравлической системы блока финишной очистки установки не проводят, учитывая ее закрытость мембранами I ступени очистки воды – с одной стороны и стерилизующим фильтром 6 - с другой (Приложение 2).

12.2 Регенерация мембран 1-ой ступени проводится при падении их производительности не более чем на 10 – 15 %. Регенерация осуществляется в две стадии с использованием кислотных и щелочных растворов. Регенерация мембран 2-ой ступени не проводится.

12.3 В рабочем режиме очистки воды производится гидравлическая промывка мембран 1-ой ступени: автоматически 1 раз в час на 30 секунд открывается электромагнитный клапан 17 – происходит сброс концентрата.

13. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

13.1 Проверке технического состояния установка подвергается в следующих случаях:

- перед вводом в эксплуатацию, в порядке входного контроля;
- периодически, при перерывах в эксплуатации более 3-х месяцев;
- при передаче другому потребителю.

13.2 В содержание проверки технического состояния входят:

- проверка комплектности в соответствии с разделом 4 паспорта «Комплектность»;
- проверка внешнего вида на отсутствие повреждений;
- проверка работоспособности, соответствия паспортным режимам работы, герметичности соединений - путем опробывания в работе.

13.3 Ежедневное техническое обслуживание проводит оператор установки, который обязан:

- не допускать загрязнения поверхностей установки и прилегающей площади помещения;
- следить за исправностью проводки подводящей электрической сети и защитного заземления, герметичностью системы, предупреждать попадание воды на электродвигатель насоса;
- своевременно оповещать технический персонал о выявленных неисправностях, отказах в работе, отклонениях от паспортных режимов;
- хранить эксплуатационную документацию на установку: журнал наработки, регистрации неисправностей и отказов в работе, проведенных профилактических работ и ремонтов установки;
- проводить отбор проб воды исходной и воды для инъекций для проведения анализов (совместно с сотрудником лечебного учреждения по графику).

13.4 Периодическое техническое обслуживание установок осуществляет изготовитель ЗАО "Мембранная техника и технология" в течение гарантийного срока в рамках обязательств, а в случае заключения потребителем договора с изготовителем о техническом обслуживании - также по истечении срока гарантии.

Периодическое техническое обслуживание предусматривает:

- проверку технического состояния установки в соответствии с п.п. 12.1, 12.2;
- регулирование систем автоматики и блокировки;
- проведение опрессовки гидравлической системы на входе АРО I-ой ступени очистки давлением 2,0 МПа и на линии концентрата АРО II-ой ступени очистки давлением 0,8 МПа ;
- в соответствии с эксплуатационной документацией на комплектующие изделия, проведение по графику замены фильтрующих элементов очистки воды;

- проведение консервации, расконсервации и пуска в эксплуатацию установок при длительных перерывах в эксплуатации;

- осуществление контроля за ведением журнала наработки, регистрации неисправностей и отказов в работе, проведенных профилактических работ и ремонтов установки.

13.5 При выполнении мероприятий по техническому обслуживанию установка должна быть отключена от электрической сети, подача воды перекрыта, вода из гидравлической системы слита. Работы должны проводиться в соответствии с разделом 8 паспорта "Указания мер безопасности".

13.6 Текущий ремонт установки должен производиться квалифицированным персоналом (электриком, слесарем) с целью восстановления её работоспособности при отказах и выходе из строя отдельных составных частей. Вероятные причины неисправностей представлены в разделе 13 паспорта.

14. ВЕРОЯТНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

14.1. Вероятные неисправности, их причины и способы устранения представлены в таблице 2.

Таблица 2

№	Вероятные неисправности	Причины неисправности	Способы устранения
1.	Насос не включается.	Отсутствует давление в водопроводной сети. Загрязнение фильтрующих элементов перед фильтром. Неисправен блок управления, насос	Провести необходимые сантехнические работы. Заменить фильтрующие элементы. Устранить неисправность.
2.	Падение производительности установки по воде для инъекций.	Низкое давление на линии концентрата 2-ой ступени мембранной очистки; низкая температура воды.	Увеличить давление во второй ступени до 0,6... 0,8 МПа; снизить расход концентрата 1-ой ступени из установки.
3.	Увеличение содержания воды для инъекций (показания прибора на панели пульта управления выходят за нормируемые значения УЭП)	Неотрегулированы технологические параметры процесса мембранной очистки. Выход из строя одного из фильтрующих мембранных элементов обратноосмотической очистки.	Отрегулировать расход концентрата 1-ой ступени очистки и давление на 2-ой ступени очистки (Раздел 11 паспорта, п.11.4). По показаниям прибора на пульте управления определить в какой ступени мембранной очистки нарушена целостность мембран, заменить рулонный мембранный элемент (элементы).
4.	Течь в трубопроводах, фильтрах.	Нарушение герметичности	Заменить прокладки, затянуть резьбовые соединения.

15. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКИ

15.1 Установку в заводской упаковке транспортируют железнодорожным, автомобильным и речным транспортом в соответствии с требованиями ГОСТ 20790-89.

15.2 Транспортирование груза по железной дороге осуществляется в соответствии с "Правилами перевозок грузов" (Издательство "Транспорт", М., 1977). Погрузка и крепление установок производится в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", глава 5, изд. "Транспорт", 1969.

15.3 Транспортирование автомобильным транспортом осуществляется в соответствии с "Положением об организации междугородних автомобильных перевозок грузов в РСФСР", утвержденными постановлением СМ РСФСР от 20.03.80, № 140.

15.4 Транспортирование речным транспортом осуществляется в соответствии с "Правилами перевозок грузов", утвержденными приказом по Минречфлоту РСФСР от 01.06.79.

15.5 Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76.

15.6 Установку хранят в упаковке в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха не ниже + 5 °С, относительной влажности не более 80 % и отсутствии в воздухе паров агрессивных веществ.

15.7 Заводская упаковка и консервация обеспечивают сохранность установки при транспортировании и хранении в течение 4-х месяцев со дня отгрузки предприятием-изготовителем.

15.8 Условия транспортирования установки в части воздействия климатических факторов - по группе условий хранения 5, ГОСТ 15150-69.

15.9 При нарушении потребителем правил перевозки, хранения и сроков пере-консервации изделий завод - изготовитель ответственности за их работоспособность не несет.

15.10 Консервация съемных металлических частей установки осуществлена ингибиторной бумагой. Допускается применение консервационного масла марки К-17 по ГОСТ 10877-76.

15.11 Перевозка установки в контейнере допускается в первичной упаковке - чехле из полимерной пленки толщиной 0.5 - 0.6 мм, куда также помещают паспорт и упаковочный лист в герметично заваренном пакете из полимерной пленки. При перевозке установки в ящике паспорт помещают на внутренней стороне крышки транспортного ящика, а упаковочный лист - на его наружной стороне.

15.12 Транспортный ящик с установкой пломбируют в двух местах.

16. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка _____

(наименование , шифр изделия)

Заводской номер _____ соответствует техническим условиям
_____ и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Подпись лиц, ответственных за приемку,
штамп _____

17. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

17.1 Изготовитель гарантирует соответствие установки _____ требованиям технических условий на установку при соблюдении правил транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в настоящем паспорте.

17.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода установки в эксплуатацию.

17.3 Гарантийный срок эксплуатации комплектующих изделий - в соответствии с НТД на эти изделия.

17.4 Гарантийный срок хранения установки у потребителя - 6 месяцев.

17.5 Гарантийный ремонт производит изготовитель - ЗАО "Мембранная техника и технология", 117545, Москва, 1-ый Дорожный проезд, д. 9.

17.6 Изготовитель постоянно работает над совершенствованием конструкции установок, при этом возможны некоторые расхождения настоящего паспорта с поставленным изделием, не имеющие принципиального характера и не влияющие на его технические характеристики.

Вносимые в паспорт изменения отражаются изготовителем в листе регистрации изменений, прилагаемом к настоящему паспорту.

18. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

18.1 При выходе из строя установки в период действия гарантийных обязательств изготовителя, потребитель направляет в адрес предприятия-изготовителя (см. раздел 16 "Гарантийные обязательства") следующие документы:

- заявку на ремонт с указанием адреса;
- гарантийный талон;
- дефектную ведомость на основе выписки из журнала регистрации отказов в работе установки, по нижеприведенной форме в таблице 3.

Таблица 3

Дата отказа в работе	Краткое содержание неисправности	Наработка установки на момент неисправности	Дата направления дефектной ведомости	Результаты ремонта
----------------------	----------------------------------	---	--------------------------------------	--------------------

19. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

19.1 Сведения о консервации _____
(наименование и

шифр изделия)

заводской номер _____ подвергнуто консервации _____
(способ)

Дата _____

Срок консервации _____

Изделие после консервации принял _____
(подпись, штамп)

19.2 Свидетельство об упаковке _____
(наименование и

шифр изделия)

Заводской номер _____ упаковано на _____

_____ согласно конструкторской и
(предприятие-изготовитель)

нормативной документации . Дата _____

Упаковал _____
(подпись, штамп)

Изделие после упаковки принял _____
(подпись, штамп)

20. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

ЗАО "Мембранная техника и технология", 117545, Москва,
1-ый Дорожный проезд, д.9

ТАЛОН №

на гарантийный ремонт _____
(наименование и шифр

_____, изготовленного _____,
изделия) (дата)

заводской номер _____ отправлен потребителю
"___" _____ 20 ____ г.

(подпись представителя-изготовителя, штамп)

Выполнены работы по устранению неисправностей _____

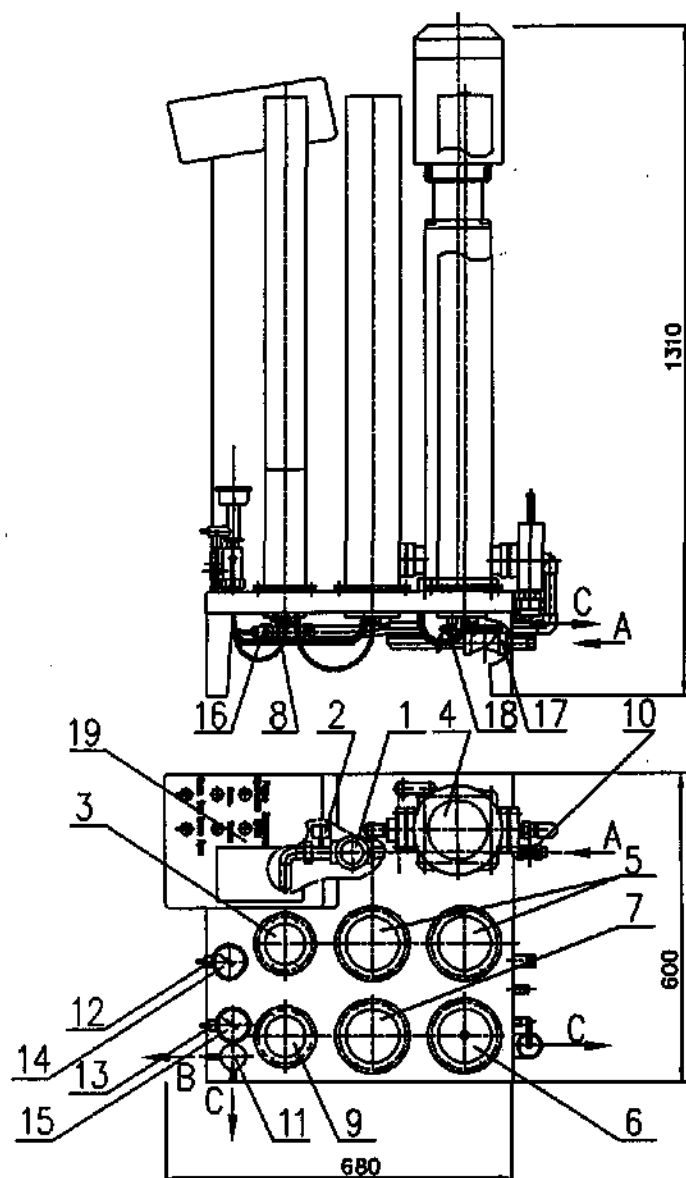
Работу выполнил _____
(подпись, дата)

Установку после запуска принял _____
(подпись представителя
_____ потребителя)

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ремонтной службы изготовителя _____
(штамп,

подпись, дата)



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

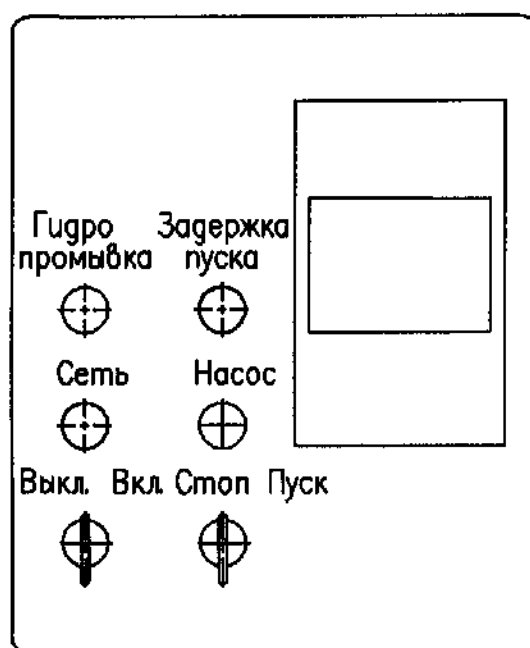


Рис.1 Общий вид установки "УВИ - 0,15" производительностью 150 л/час

- | | |
|--|--|
| 1. Электромагнитный клапан н/з 1/2" | 9. Фильтр стерилизующий |
| 2. Датчик сухого хода | 10. Кран (1/2") |
| 3. Фильтр предварительной очистки | 11. Клапан чистой воды |
| 4. Электронасосный агрегат | 12,13. Вентили регулировки давления в 1-ой и 2-ой ступенях |
| 5. Обратноосмотические аппараты 1-ой ст. | 14,15. Манометры показывающие |
| 6. Сорбционная колонка | 16. Клапан обратный |
| 7. Обратноосмотический аппарат 2-ой ст. | 17. Электромагнитный клапан н/з 1/2" |
| 8. Датчик кондуктометрический | 18. Кран (1/4") |
| | 19. Пульт управления |

А — Вход водопроводной воды; В — выход чистой воды; С — сброс в канализацию.

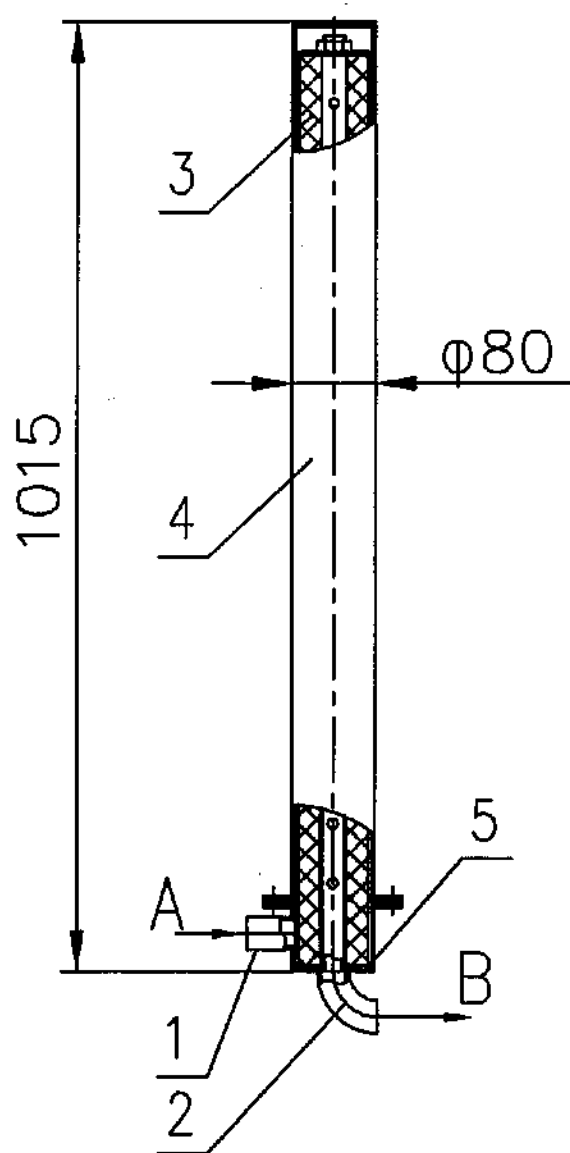


Рис.2 Аппарат микрофльтрационный

1. Штуцер на входе питающей воды
2. Штуцер на выходе очищенной воды
3. Фильтрующий элемент (5 мкм)
4. Верхний корпус
5. Нижний корпус
6. Труба с перфорацией

А—вход исходной воды; В—выход очищенной воды

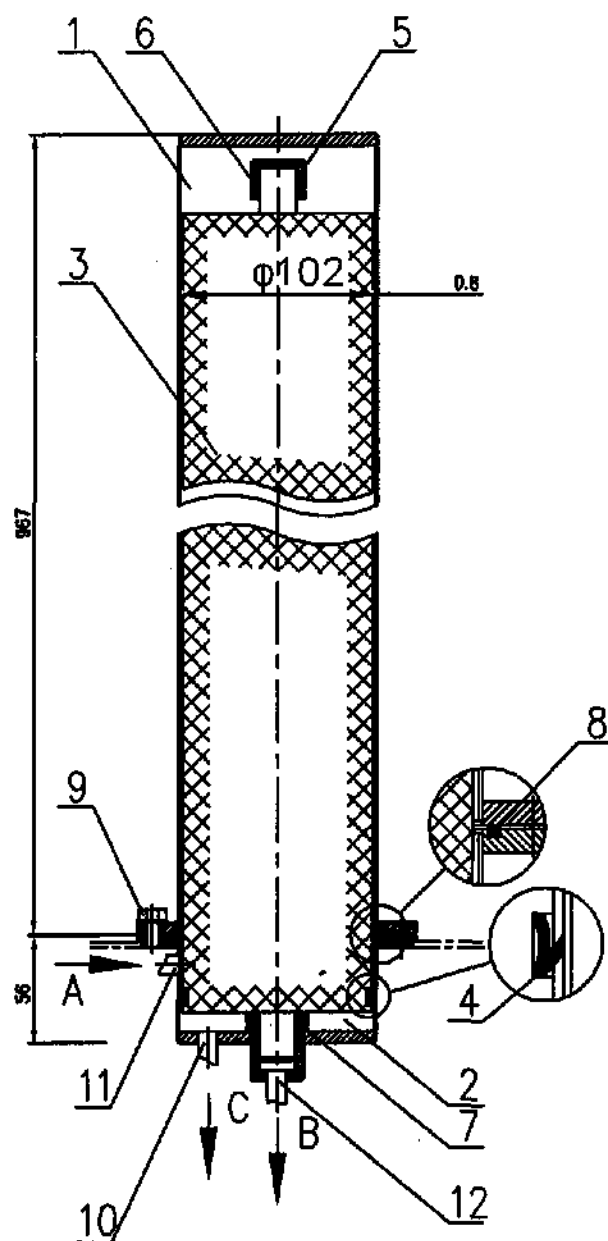


Рис.3. Аппарат обратноосмотический

- 1 – корпус
- 2 – гоньшко
- 3 – мембрана 4040
- 4 – уплотнительная манжета
- 5 – заглушка
- 6,7 – уплотнение
- 8 – прокладка
- 9 – болт М8 (6 шт.)
- 10,11,12 – штуцер

А – вход воды; В – выход пермеата; С – сброс концентрата.

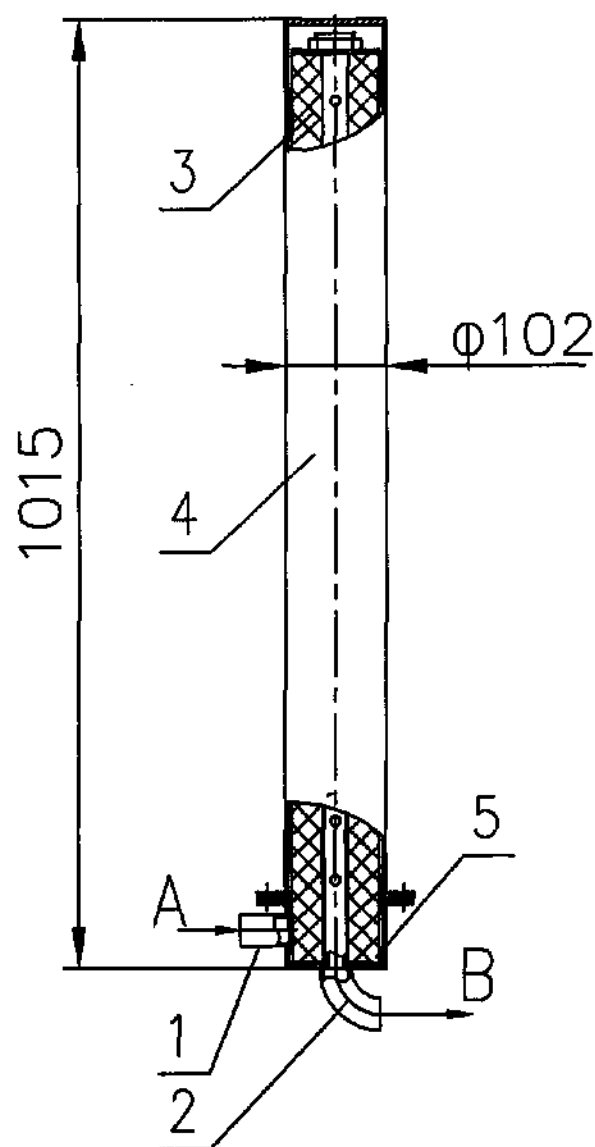


Рис.4 Колонка сорбционная

1. Штуцер на входе питающей воды
2. Штуцер на выходе очищенной воды
3. Фильтрующий элемент (ЭФС1000-5РУ)
4. Верхний корпус
5. Нижний корпус
6. Труба с перфорацией

А— вход исходной воды; В— выход очищенной воды

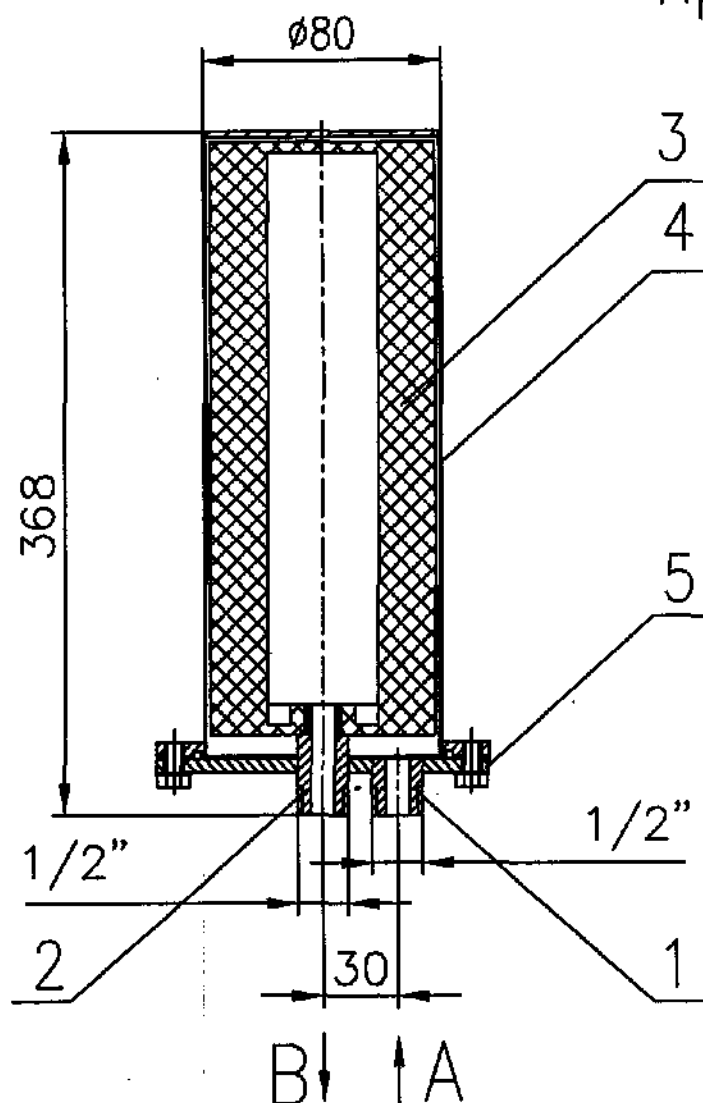
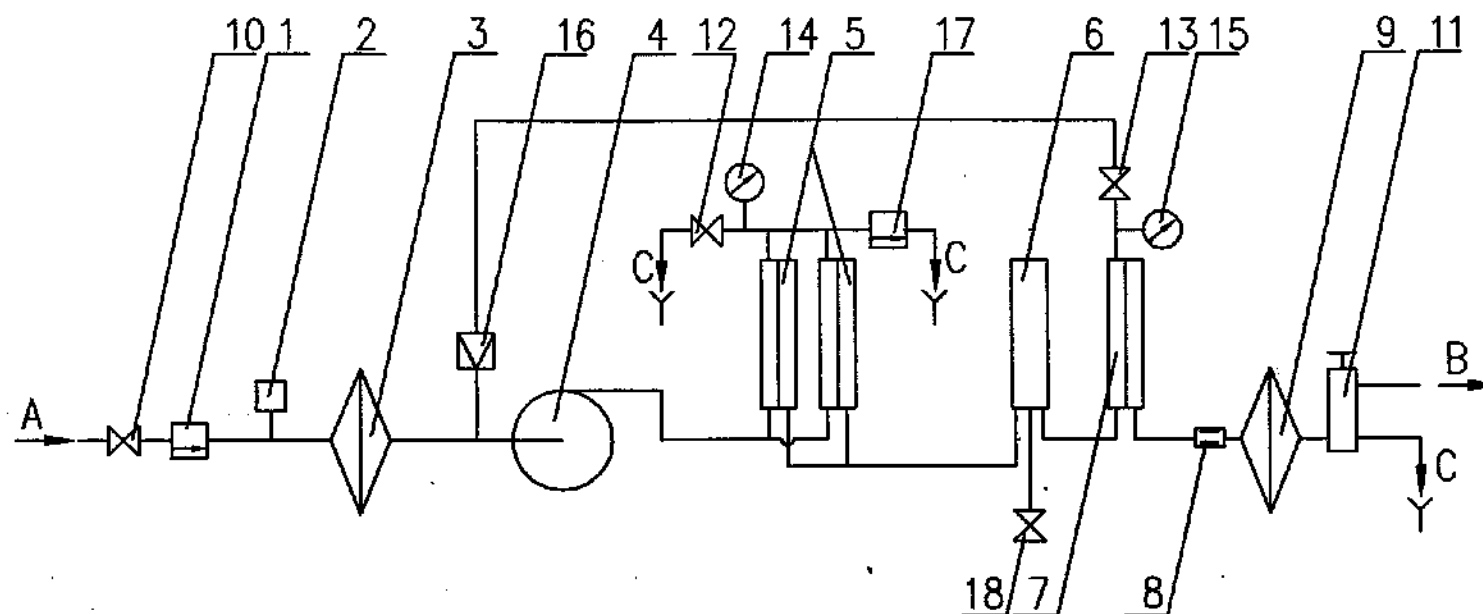


Рис.5 Фильтр стерилизующий

1. Штуцер на входе питающей воды
2. Штуцер на выходе очищенной воды
3. Фильтрующий элемент (5 мкм)
4. Корпус
5. Крышка

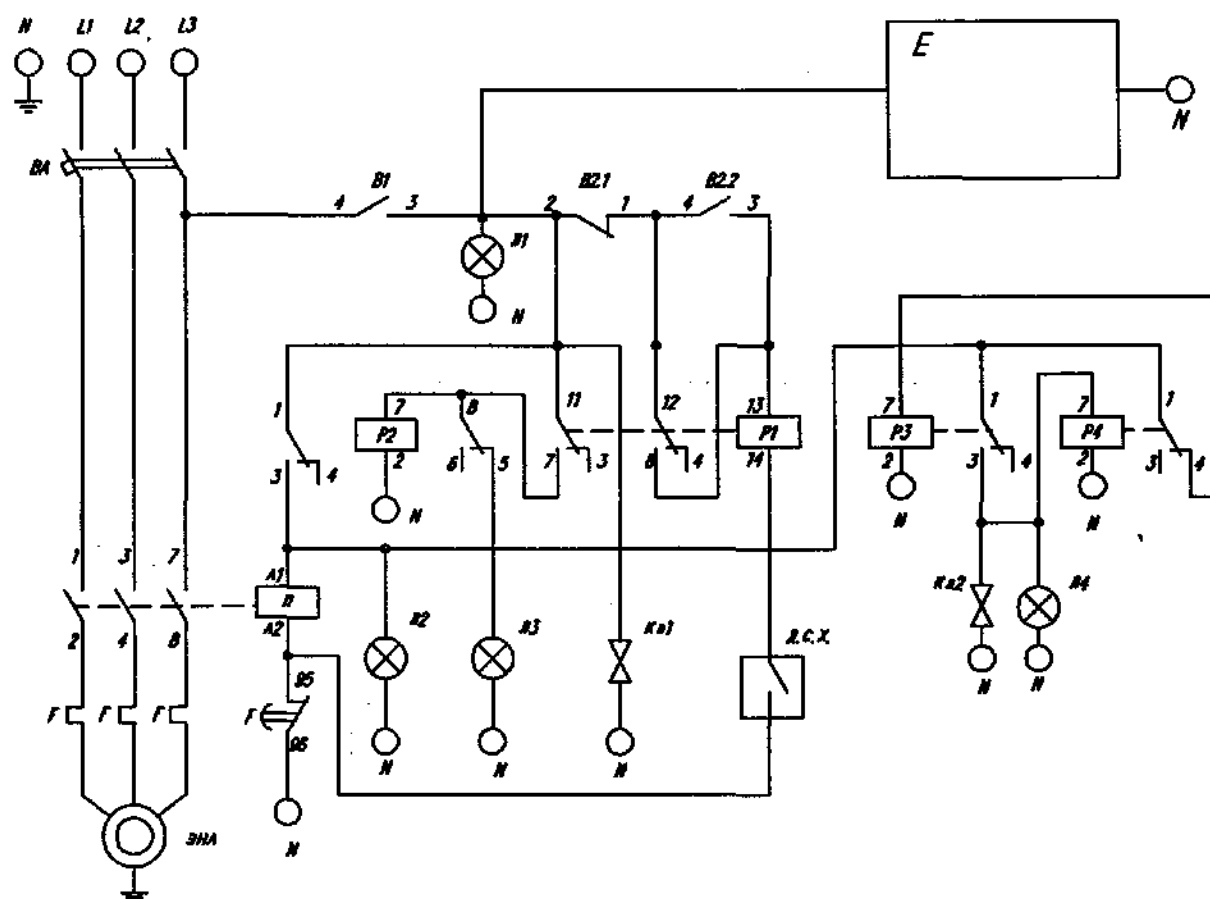
А—Вход исходной воды; В—выход очищенной воды



Технологическая схема установки "УВИ – 0,15" производительностью 150 л/час

- | | |
|--|--|
| 1. Электромагнитный клапан н/з 1/2" | 9. Фильтр стерилизующий |
| 2. Датчик сухого хода | 10. Кран (1/2") |
| 3. Фильтр предварительной очистки от механических примесей | 11. Клапан чистой воды |
| 4. Электронасосный агрегат | 12,13. Вентили регулировки давления в первой и второй ступенях |
| 5. Обратноосмотические аппараты 1-ой ступени (2 шт.) | 14,15. Манометры показывающие |
| 6. Сорбционная колонка | 16. Клапан обратный |
| 7. Обратноосмотический аппарат 2-ой ступени (1 шт.) | 17. Электромагнитный клапан н/з 1/2" |
| 8. Датчик кондуктометрический | 18. Кран (1/4") |

A – вход водопроводной воды; B – выход чистой воды; C – сброс в канализацию.



- ВА – Выключатель автоматический ВА 4729
 П – Пускатель эл. магнитный В-7-40-00
 F – Реле тепловое РТЛ 1014
 P1 – Реле промежуточное IE 255
 P2 – P4 – Реле времени НЗ ВА-8
 B1 – Выключатель "Сеть"
 B2 – Переключатель "Пуск-Стоп"
 Кл1-Кл2 – Клапан электромагнитный Н.З. ~220v
 Д.С.Х. – Датчик "сухого" хода
 Л1 – Лампа "Сеть"
 Л2 – Пуск ЭНА
 Л3 – Задержка пуска ЭНА
 Л4 – Гидропромывка
 E – Измеритель проводимости

Схема электрическая принципиальная
 установки "УВИ-0,15" производительность 150 л/час

Лист регистраций изменений

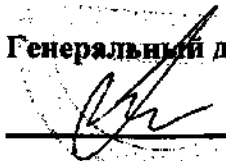
[illegible]

ИНВ. N ПОДЛ.	ПОДП И ДАТА	ВЗЯМ. ИНВ. N	ИНВ. N ДУБЛ.	ПОДП И ДАТА

Пронумеровано и прошнуровано

28 (двадцать восемь) листов

Генеральный директор ЗАО МТТ


С. М. Элленгори