

УСТАНОВКА ИОНООБМЕННОЙ ОЧИСТКИ  
ИО-1  
Паспорт  
501-ГРУ-01/00.000 ПС

2004 г.

## Содержание

1 Общие указания .....	3
2 Основные сведения об изделии.....	3
3 Основные технические данные .....	3
4 Комплектность .....	4
5 Меры безопасности.....	5
6 Описание и работа изделия .....	6
7 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя .....	11
8 Консервация .....	12
9 Свидетельство об упаковке.....	12
10 Свидетельство о приемке .....	13
11 Ограничения по транспортированию.....	13
12 Учет работы изделия .....	14
13 Учет технического обслуживания .....	15
14 Заметки по эксплуатации и хранению .....	16
15 Перечень ссылочной документации .....	16
Лист регистрации изменений	

Установка ионообменной очистки ИО-1 (далее «установка») предназначена для извлечения из промывных вод катионов металлов и анионов, использования этих вод по замкнутому циклу и регенерации ионообменных смол для последующего использования.

Установка может быть также использована для получения деионизованной воды из водопроводной.

## 1 Общие указания.

1.1 Перед эксплуатацией установки необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

1.2 Записи в соответствующих разделах паспорта должны производиться чернилами и подписываться ответственным лицом или проставляться личный штамп исполнителя.

## 2 Основные сведения об изделии.

Установка ионообменной очистки ИО-1 заводской № \_\_\_\_\_ соответствует ТУ \_\_\_\_\_.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Изготовитель:

Адрес:

Тел/факс :

## 3 Основные технические данные.

3.1 Производительность установки по очистке промывных вод, м<sup>3</sup>/ час.....0,12-0,15

### 3.2. Габариты ионитовых фильтров:

внутренний диаметр, мм .....200

высота фильтра с катионитом, мм .....1000

высота слоя катионита, мм .....500

высота фильтра с анионитом, мм .....1000

высота слоя анионита, мм .....500

высота фильтра с активированным углем, мм.....400

высота слоя активированного угля, мм .....250

3.3. Масса катионита, кг .....12,5

3.4. Масса анионита, кг .....10,4

3.5. Масса активированного угля, кг .....2,3

3.6. Концентрация катионов и анионов в воде очищенной на установке, мг/л, не более .....10

3.7. Габариты установки, мм ..... 930x650x1830

3.8. Масса установки без промывной воды, кг, не более .....100

## 4 Комплектность.

4.1 Установка с обозначением основных составных частей показана на рис.1.

4.2 Комплект поставки должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол-во	Габарит размеры, мм	Примеч.
501-ГРУ-01/00.000 ПС	Установка ионообменной очистки ИО-1	1	930x650x1830	

КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ				
Б/ч	Трубка	1	D10x400	
Б/ч	Трубка ПВХ 10x2,5	1	8000	
Б/ч	Канистра 32 л	4		
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ				
501-ГРУ-01/00.000 ПС	Установка ионообменной очистки ИО-1 Паспорт	1	В одной книге	
501-ГРУ-01/00.000 ПС	Установка ионообменной очистки ИО-1 Схема пневмогидравлическая принципиальная	1		

Комплектовал  
Контролер ОТК

М.П.

#### 5 Меры безопасности

При работе на установках ионообменной очистки возможно возникновение следующих факторов опасности:

- опасность поражения электрическим током;
- выделение паров вредных веществ;
- ожоги кислотой, щелочью и другими химическими веществами.

В целях исключения воздействия на человека перечисленных факторов, необходимо соблюдение требований безопасности в соответствии с действующими нормами.

5.1. К работе на установке допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр согласно приказу № 90 Минздрава России и инструктаж по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004, а также обученные безопасным приемам и методам труда непосредственно на рабочем месте с проверкой знаний в установленном порядке, с записью в специальном журнале.

5.2 Производственные помещения должны отвечать требованиям СН и П 2.09.02.

5.3 Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ12.4.021 и СН и П 2.04.05, обеспечивающей удаление из рабочей зоны вредных паров и аэрозолей до концентрации ниже предельно допустимых, установленных ГОСТ12.1.005.

5.4 Оборудование должно соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ12.2.003 и ГОСТ12.1.019, эргономическим требованиям по ГОСТ12.2.049.

5.5 При эксплуатации установок необходимо соблюдать «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», утвержденные министерством труда и социального развития РФ, действующие с 1 июля 2001 года.

5.6 Установки должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ 12.1.030.

5.7 Электрическое сопротивление между клеммой ЗЕМЛЯ и любой металлической точкой установки должно быть не более 0,1 Ом.

5.8 Сопротивление изоляции электрических цепей питания относительно корпуса при  $293\text{K}(20^{\circ}\text{C})\pm 5$  и относительной влажности 80% должно быть не менее 10 МОм.

5.9 При работе на установках соблюдать «Правила пожарной безопасности» согласно ГОСТ 12.1.004 и ППБ 01.90.

5.10 Согласно типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи рабочим и служащим спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты», рабочие должны обеспечиваться халатами хлопчатобумажными по ГОСТ13.4.131 и ГОСТ13.4.132.

5.11 Работа на установке должна проводиться при включенной вентиляции.

5.12 Работать только в индивидуальных средствах защиты (халатах хлопчатобумажных и перчатках резиновых), обеспечивающих защиту кожного покрова.

5.13 Запрещается открывать крышки фильтрующих колонн при работающих насосах.

5.14 Запрещается проводить ремонтные работы при включенной в сеть установке.

5.15 Все рабочие должны уметь оказывать первую помощь пострадавшим при отравлении, ожогах кислотой, щелочью и другими химическими веществами, а также при поражениях электротоком.

5.16 Работающие на установке должны ежедневно перед началом работы смазывать слизистую оболочку носа, руки и лицо вазелином, ланолином или специальными мазями по рекомендации врачей-дерматологов.

5.17 После окончания работы работающие должны тщательно вымыть руки и лицо теплой водой с мылом и смазать мазью.

5.18 Вблизи рабочих мест должны всегда находиться 3%-ный раствор борной кислоты или слабый раствор уксуса для нейтрализации щелочи и 3%-ный раствор пищевой соды для нейтрализации кислоты.

5.19 При ожоге крепкими кислотами и щелочами надо в течение 15-20 минут обмывать кожу струей чистой воды из водопровода, после чего на обожженный участок кожи положить бинт с примочкой; при ожогах кислотами - из раствора соды, а при ожогах щелочью - из слабого раствора уксусной или борной кислоты

5.20 При появлении признаков отравления, пострадавшего, после оказания первой помощи, надо немедленно доставить в медпункт.

5. 5.21 Не разрешается хранить питьевую воду и принимать пищу на рабочих местах.6.1 Устройство и принцип работы (см. рисунки 1,2).

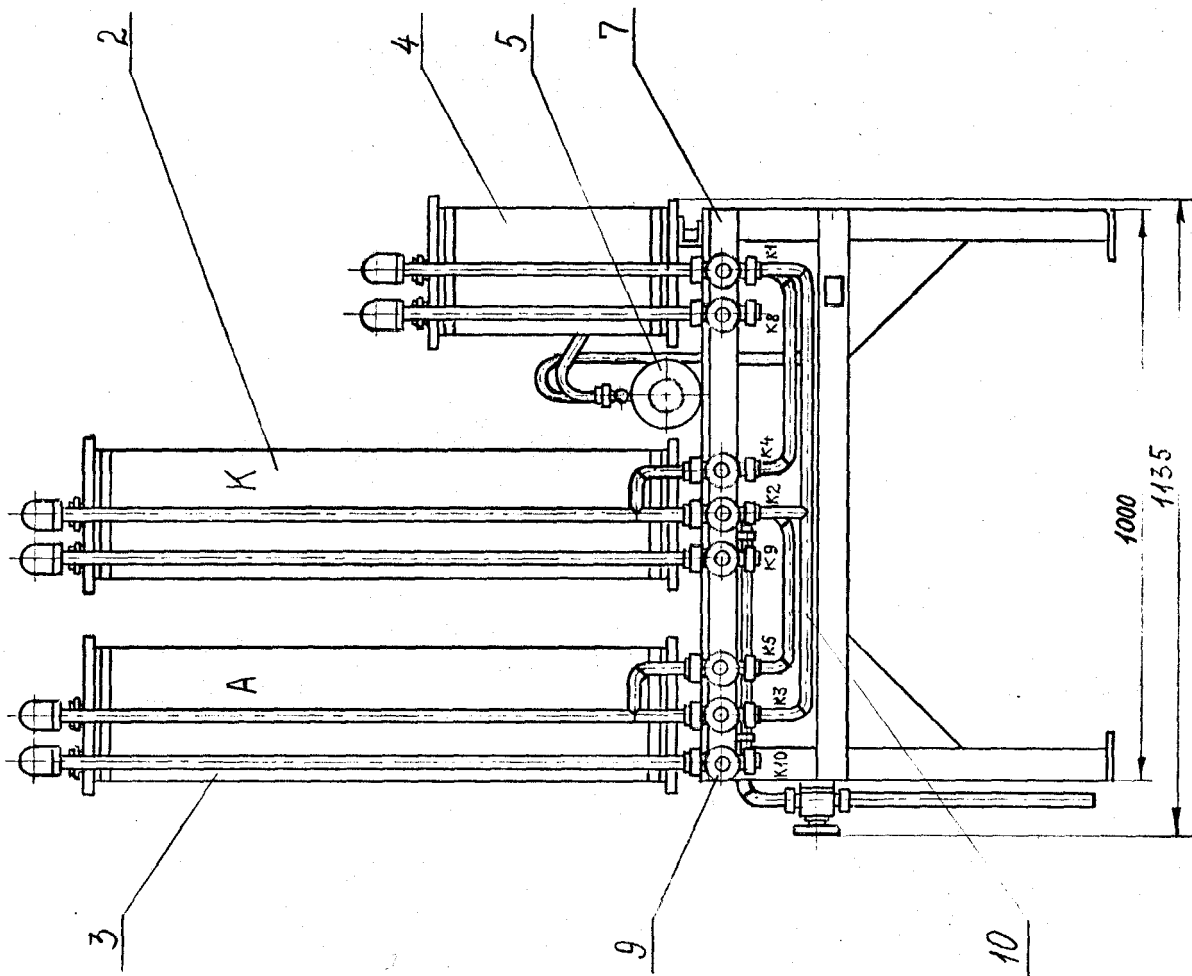
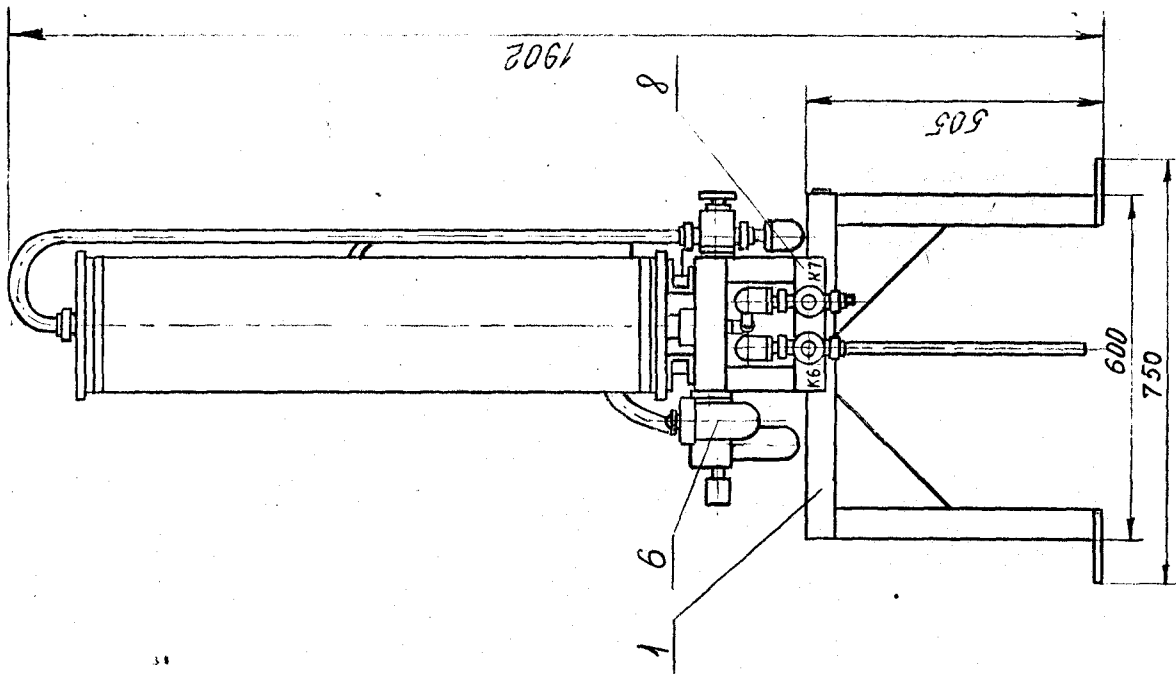
## 6 Описание и работа изделия.

Установка ионообменной очистки ИО-1 включает в себя каркас поз.1 (см. рис.1), на котором смонтированы 3 колонны:

-колонна с катионитовой смолой КУ-2 поз.2 для очистки воды от тяжелых металлов;

-колонна с анионитовой смолой АВ-17 поз.3 для очистки воды от анионов.

-колонна с активированным углем поз.4 для очистки воды от органических примесей.



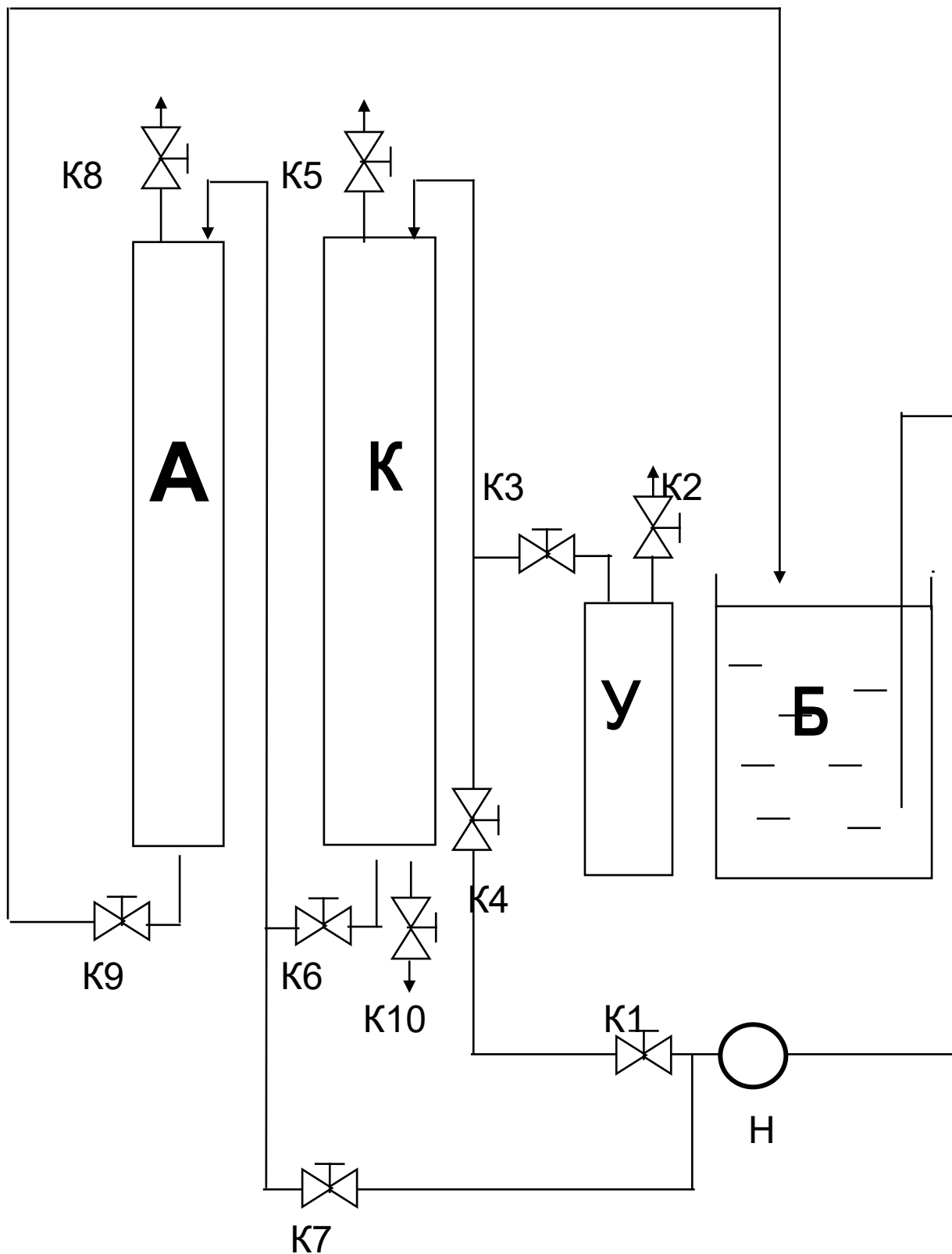


Рис. 2

Схема гидравлическая  
установки ионообменной очистки промывных вод ИО-1

На каркасе установлен также мембранный насос поз.5 с

электрическим или пневматическим приводом и блок подготовки воздуха или блок управления электроприводом.

На трубе поз.6 каркаса установлены клапаны поз.7 с ручным управлением.

Насос, колонны и клапаны соединены между собой трубопроводами поз.8.

При соответствующей настройке клапанов поз.7 насос поз.5 прогоняет промывную воду через трубопроводы поз.8 и последовательно через колонны поз.4,2,3. Проходя через колонны вода очищается от органических примесей, катионов тяжелых металлов и анионов, и очищенная выходит из колонны поз.3 через клапан поз.7 (K9).

Регенерация смолы осуществляется следующим образом:

регенерирующий раствор насосом поз.5 прокачивается через соответствующую колонну, в которой осуществляется регенерация. Затем насосом через эту же колонну прокачивается дистиллированная вода для промывки смолы.

6.2. Состав и описание электрооборудования (только для установок, оснащенных мембранным насосом с электрическим приводом).

6.2.1. Состав электрооборудования

электродвигатель насоса

M1 – 4AA56B4Y3 P=0,25 кВт; n = 1500 об/мин.

электрошкаф;

6.2.2 Питание от сети переменного тока 380 В, 50 Гц, 35 А.

6.3. Подготовка к работе.

После расконсервации установку доставить на рабочее место и заземлить.

Подвести сжатый воздух к блоку подготовки воздуха давлением не более 0,6 Мпа или подключить электрошкаф к электросети.

Подсоединить к насосу гибкую трубку с наконечником (из комплекта инструмента и принадлежностей). Конец трубки поместить в тару с жидкостью, которую будут подавать на установку.

Подсоединить к клапану K9 (см. схему пневмогидравлическую принципиальную) гибкую трубку и конец её поместить в тару для сбора жидкости с установки.

Для включения насоса с пневматическим приводом необходимо редуцирующим клапаном блока подготовки воздуха установить давление 0,20-0,25 МПа ( 2,0-2,5 кгс/см<sup>2</sup>).

6.4. Очистка промывной воды.



Открыть клапаны К1 и К2. Все остальные клапаны должны быть закрыты.

Включить насос поз.5 (см. рис.1.), который будет подавать воду в колонну поз.4. При появлении воды в клапане К2 закрыть этот клапан и открыть клапаны К3 и К5.

При появлении воды в клапане К5 закрыть этот клапан и открыть клапаны К6 и К8.

При появлении воды в клапане К8 закрыть этот клапан и открыть клапан К9.

Установка готова для очистки промывной воды.

После окончания работы выключить насос поз.5, закрыть клапаны К1, К3, К6 и К9.

## 6.5. Регенерация смол.

6.5.1. Регенерация смолы в колонне поз.2 осуществляется серной кислотой (100г/л), которую размещают в канистре из комплекта поставки.

Регенерацию осуществлять следующим образом:

Поместить гибкий шланг от клапана К10 в пустую канистру и открыв клапаны К5 и К10 слить жидкость из колонны поз.2 самотеком.

Поместить гибкий шланг насоса поз.5 в канистру с серной кислотой и закрыть все клапаны кроме К4 и К5.

Включить насос поз.5, который будет подавать раствор серной кислоты в колонну поз.2.

При появлении жидкости в клапане К5 закрыть этот клапан и открыть клапан К10.

Раствор серной кислоты, протекая через колонну поз.2, производит регенерацию находящейся в ней смолы.

После проведения регенерации отключить насос поз.5, открыть клапан К5 и слить жидкость из колонны самотеком.

Поместить конец гибкого шланга насоса поз.5 в тару с дистиллированной водой и включить насос поз.5.

При появлении воды в клапане К5 закрыть этот клапан.

Прокачивая дистиллированную воду через колонну, промыть находящуюся в ней смолу.

После окончания промывки отключить насос поз.5, открыть клапан К5 и слить воду из колонны поз.2 самотеком.

6.5.2. Регенерация смолы в колонне поз.3 осуществляется раствором едкого натра (40г/л).

Регенерацию осуществлять следующим образом:

Поместить гибкий шланг от клапана К9 в пустую канистру и открыв клапаны К8 и К9 слить жидкость из колонны поз. 3 самотеком.

Поместить гибкий шланг насоса поз.5 в канистру с раствором едкого натра и закрыть все клапаны, кроме К7 и К8.

Включить насос поз.5, который будет подавать раствор едкого натра в колонну поз.3.

При появлении жидкости в клапане К8 закрыть этот клапан и открыть клапан К9.

Раствор едкого натра протекая через колонну поз.3, производит регенерацию находящейся в ней смолы.

По окончании регенерации отключить насос поз.5, открыть клапан К8 и слить жидкость из колонны самотеком.

Поместить конец гибкого шланга насоса поз.5 в тару с дистиллированной водой и включить насос.

При появлении воды в клапане К8 закрыть этот клапан.

Прокачивая дистиллированную воду через колонну поз.3, промыть находящуюся в ней смолу.

По окончании промывки отключить насос поз.5, открыть клапан К8 и слить воду из колонны поз.3 самотеком.

## 7 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя

7.1 Ресурс изделия до первого капитального ремонта составляет не менее 2000 часов в течение срока службы 3 лет, в том числе срок хранения 12 месяцев в помещении с регулируемыми параметрами атмосферы в заводской упаковке. Межремонтный ресурс \_\_\_\_\_ при \_\_\_\_\_ ремонте в течение срока службы \_\_\_\_\_ лет.

Хранить установки разрешается только в защищенных от влияния внешней среды помещениях, обеспечивающих сохранение качества и товарного вида. Группа условий хранения 5 по ГОСТ 15150.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

### 7.2 Гарантии изготовителя

7.2.1 Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность установки в течение 12 месяцев при соблюдении потребителем правил хранения и эксплуатации.

7.2.2 Начало гарантийного срока исчисляется со дня пуска установки в эксплуатацию, но не позднее 2-х месяцев со дня отгрузки (продажи) установки потребителю.

## 8 Консервация

Все работы по консервации, расконсервации и переконсервации линий должны быть отражены в таблице 2.

Таблица 2 - Консервация

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия, подпись

Примечание – Первую запись делает изготовитель изделия и она является свидетельством о консервации, а последующие записи делают при эксплуатации и ремонте.

### 9 Свидетельство об упаковке

Установка ионообменной очистки ИО-1 заводской номер \_\_\_\_\_  
упакована согласно требованиям, предусмотрен-  
(предприятие – изготовитель)  
ным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц, число

### 10 Свидетельство о приемке

Установка ионообменной очистки ИО-1 заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признана годной к эксплуатации.

Начальник ОТК \_\_\_\_\_  
МП      Личная подпись      расшифровка подписи      год, месяц, число

## 11. Ограничение по транспортированию

11.1. Транспортирование вне предприятия-изготовителя производится в заводской упаковке (таре) по железной дороге в крытых вагонах или в закрытых автомашинах. При транспортировке не допускаются удары, резкое торможение, толчки, должны выполняться требования предупредительных знаков и надписей, нанесенных на упаковочном ящике.

11.2 При транспортировании обеспечить надежное закрепление тары.

11.3. При получении установки следует убедиться в отсутствии на упаковочной таре признаков транспортных повреждений.

11.4. После транспортирования установки при отрицательных температурах перед включением установку выдержать в течение 24 часов при нормальных условиях.

11.5. Транспортирование установки в распакованном виде производить только на поддоне согласно схеме на рисунке 2, подложив под трос деревянные прокладки в местах его соприкосновения с деталями установки.

## 12 Учет работы изделия

12.1 Учет работы изделия проводится с момента испытания установки после изготовления.

12.2 Учет работы изделия производится путем занесения в таблицу 3 данных. (Учет работы изделия проводить в единицах измерения, принятых для ресурса).

Таблица 3 – Учет работы изделия

Дата	Цель работы	Время		Продолжительность работы	Наработка		Кто проводит работу	Должность, Фамилия и подпись
		Начала	Окончания		После последнего ремонта	С начала эксплуатации		

## 13 Учет технического обслуживания

13.1 Все работы по техническому обслуживанию установки должны быть отражены в таблице 4.

13.4 Для проведения ремонта в условиях изготовителя заказчик обязан предоставить ксерокопию заполненной таблицы 13 в качестве приложения к письменному уведомлению о необходимых ремонтных работах

Таблица 14 – Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер, дата документа)	Должность, фамилия подпись		Примечание
		После последнего ремонта	С начала эксплуатации		Выполнившего работу	Проверившего работу	

Установка ионообменной очистки ИО-1 может работать в комплексе с линиями струйной химической обработки в производстве печатных плат, с линиями гальванических покрытий или автономно (производство деионизованной воды).

Установка ионообменной очистки ИО-1 может храниться в закрытых помещениях в заводской упаковке.

#### 15 Перечень ссылочной документации.

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ12.0.004-90	5.1
Приказ № 90 Минздрава России	5.1
СНиП 2.09.02-85	5.2
ГОСТ 12.4.021-75	5.3
СНиП 2.04.05-86	5.3
ГОСТ 12.1.005-88	5.3
ГОСТ 12.2.003-91	5.4
ГОСТ 12.1.019-79	5.4
ГОСТ 12.2.049-80	5.4
Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	5.5
ГОСТ 12.1.030-81	5.6
ГОСТ 12.1.004-91	5.9
ППБ 01.90-93	5.9
ГОСТ 13.4.131-83	5.10
ГОСТ 13.4.132-83	5.10
ГОСТ 15150-69	7.1

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Распоряжение о введении в действие изменения и даты	Ф.И.О. и подпись ответственного и дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных			