

**РУКОВОДСТВО
ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Автоматическая ионообменная установка
для очистки воды
периодического действия
серии SDS, SDX, SDM, SDO, SDP, SDF**



ТУ 28.29.12-001-13498993-2016

ООО «Гидросистемы»

Воронеж, 2025

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Установки водоочистные периодического действия предназначены:

- серии SDS/SDX - для умягчения воды
- серии SDM/SDP/SDF - умягчения воды, удаления растворенного железа, марганца и аммония,
- серии SDO - умягчения воды, удаления растворенного железа, марганца и аммония, перманганатной окисляемости

методом ионного обмена при фильтровании исходной воды через слой фильтрующей загрузки при подготовке воды в различных областях бытового и промышленного водоснабжения, в том числе:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение
- водогрейные и паровые котельные
- оборотные системы водоснабжения
- производство алкогольных и безалкогольных напитков т.д.

2. КОНСТРУКЦИЯ

2.1. В состав установки входят следующие технические устройства:

- натрий-катионитовый фильтр;
- управляющий механизм, контролирующий процесс фильтроцикла и регенерации катионита;
- один бак-солерастворитель;

2.2. Ионообменный фильтр состоит из:

2.2.1. корпуса фильтра, изготовленного из полиэтилена пищевого класса и армированного покрытием из стекловолокна на эпоксидной смоле. В верхней части корпуса расположено отверстие с соответствующей резьбой для крепления клапана, а также монтажа дренажно-распределительной системы, загрузки поддерживающего и фильтрующего материалов.

2.2.2. дренажно-распределительной системы фильтра включающей в себя верхнюю дистрибьюторную корзину (щелевой колпачок), предотвращающую вынос катионита при обратной промывке; коллектор (центральную трубу); вертикальный коллектор (центральная труба) представляет собой пластмассовую трубу с дренажным распределителем в нижней части в виде стековой или щелевой конструкций в виде лучей, устанавливаемой вертикально внутри корпуса фильтра.

2.2.3. Поддерживающего слоя гравия и ионообменной смолы (при использовании ионообменных смесей в установках SDM/SDP/SDO/SDF гравий входит в их состав и отдельно не поставляется)

2.3. Управляющие механизмы состоят из электронного контроллера и многоходового клапана, переключение которого во время регенерации фильтра полностью заменяет стандартную запорно-регулирующую арматуру, встроенного эжектора для отбора раствора соли из бака-солерастворителя и защитного экрана эжектора, двигателя многоходового клапана, крыльчатого счетчика воды специальной конструкции.

2.4. Бака-солерастворитель, состоит из корпуса и крышки из полиэтилена высокой плотности; солезаборника; поплавкового механизма; солевой решетки; солевой шахты; переливной штуцер; гибкого шланг для присоединения солезаборника к управляющему клапану.

3. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

3.1. Очистка воды на установках модели SDS осуществляется методом натрий-катионирования при фильтровании исходной воды через слой ионообменной смолы.

Умягчение воды методом натрий-катионирования основано на явлении ионного обмена, сущность которого состоит в способности ионообменных материалов - в данном случае катионитов, вступать в ионный обмен с растворёнными в воде катионами солей, и отдавая в раствор эквивалентное количество катионов, которыми катионит периодически насыщается при регенерации. Каждый катионит обладает определенной обменной емкостью, выражающейся количеством катионов, которые катионит может обменять в течение фильтроцикла.

Обменную емкость катионита измеряют в грамм-эквивалентах задержанных катионов на 1 м³ катионита, находящегося в набухом (рабочем) состоянии после пребывания в воде, т.е. в таком состоянии, в котором катионит находится в фильтрате.

Различают полную и рабочую обменную емкость катионита.

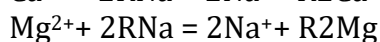
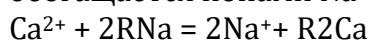
Полной обменной емкостью называют то количество катионов кальция и магния, которое может задержать 1 м³ катионита, находящегося в рабочем состоянии, до того момента, когда жесткость фильтрата сравнивается с жесткостью исходной воды.

Рабочей обменной емкостью катионита называют то количество катионов Ca²⁺ и Mg²⁺, которое задерживает 1 м³ катионита до момента «проскока» в фильтрат катионов солей жесткости.

Обменную емкость, отнесенную ко всему объему катионита, загруженного в фильтр, называют *емкостью поглощения*.

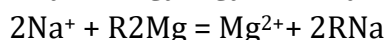
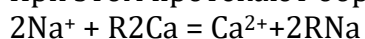
В общем виде процесс умягчения методом натрий-катионирования можно представить следующим образом:

В результате ионного обмена из воды удаляются катионы Ca²⁺ и Mg²⁺, а вода обогащается ионами Na⁺ в соответствии с реакциями:



Восстановление регенерирующей способности смолы осуществляется посредством пропуска раствора поваренной соли NaCl.

При этом протекают обратные реакции:



Удаленные в ходе регенерации катионы жесткости отводятся в канализацию

По исчерпанию рабочей обменной способности катионита его подвергают регенерации, т.е. восстановлению обменной емкости истощенного ионообменника путем пропуска раствора поваренной соли.

3.2. Очистка воды на установках модели SDO/SDP/SDM осуществляется при фильтровании исходной воды через слой многокомпонентной ионообменной загрузки. В состав загрузки входят компоненты которые удаляют окисленное железо и обеспечивает равномерное распределение потока воды в процессе обратной промывки, связывает растворенное железо, обеспечивают формирование оксидного слоя, соединений трехвалентного железа, и обеспечивает автокаталитическую адсорбцию соединений железа и марганца, удаляют природные органические вещества при помощи ионного обмена и ван-дер-ваальсовых взаимодействий - только для SDO. Катионообменная смола удаляет кальций и магний, а также остаток двухвалентного железа. Подложка из кварцевого песка.

Регенерация фильтрующего материала осуществляется обратной промывкой и промывкой раствором хлорида натрия, при этом компоненты загрузки регенерируются в ходе механического трения зерен сорбентов друг об друга в псевдооживленном слое, а ионообменные материалы восстанавливаются ионами натрия и хлорид-ионами.

4. РЕЖИМ РАБОТЫ УСТАНОВКИ:

4.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- фильтр всегда находится в рабочем режиме, за исключением регенерации
- переключение фильтра в регенерацию происходит после того, как встроенный счетчик зафиксировывает окончание пропуска заданного объема воды (что соответствует нулевому значению на табло блока управления) либо после истечения заданного периода времени;
- после регенерации фильтра показания счетчика на контроллере возвращаются в исходное положение, соответствующее заданному значению фильтроцикла.
- Регенерация осуществляется путем обработки ионообменной смолы раствором поваренной соли из бака-солерастворителя.
- Все операции процесса регенерации выполняются автоматически за счет давления исходной воды без использования промежуточных емкостей и насосов.
- Для получения концентрированного солевого раствора необходим контакт избыточного количества соли с водой, для чего в солевом баке всегда должен находиться запас соли не менее чем на 2 – 3 регенерации. Показателем насыщенности солевого раствора является наличие нерастворенной соли в баке при продолжительном контакте соли с водой (в течение не менее 4-5 ч).
- Сброс сточных вод, образующихся в процессе регенерации, производится в канализацию.

4.2. РЕГЕНЕРАЦИЯ

Регенерации фильтра состоит из операций:

Операция 1 - обратная промывка загрузки исходной водой, подаваемой в направлении снизу вверх. Служит для взрыхления и очистки загрузки от накопившегося осадка.

Операция 2 - обработка загрузки раствором соли и медленная отмывка. Концентрированный раствор (26%) из бака-солерастворителя по гибкому шлангу поступает в управляющий клапан, где смешивается с исходной водой до рабочей концентрации (7-10%), и затем подается в катионитовый фильтр в направлении сверху вниз (при прямоточной схеме). Подача солевого раствора из бака осуществляется с помощью встроенного эжектора. По окончании подачи регенерационного раствора производится медленная прямоточная отмывка смолы исходной водой.

Операция 3 - быстрая прямоточная отмывка смолы исходной водой для уплотнения ее слоя и удаления из него остатков отработанного регенерационного раствора соли.

Операция 4 - заполнение водой бака-солерастворителя. Заданный объем воды заливается в бак-солерастворитель.

5. РАЗМЕЩЕНИЕ, СБОРКА ФИЛЬТРА, ПОДКЛЮЧЕНИЕ

5.1. Общие требования к размещению и подключению.

- 5.1.1. Температурно-влажностный режим помещения должен соответствовать требованиям, изложенным в разделе 3.2. Паспорта установки
- 5.1.2. Установка должна быть смонтирована непосредственно на вводе водопровода на объект после напорного бака-гидроаккумулятора (если таковой имеется), и максимально близко к системам хозяйственно-бытовой или производственной канализации.
- 5.1.3. Подключение установки умягчения к трубопроводу исходной воды желательно проводить с параллельным монтажом байпасной линии, оборудованной запорной арматурой, позволяющей при необходимости подавать потребителю исходную воду.
- 5.1.4. До и после установки умягчения необходимо смонтировать пробоотборные краны и манометры.
- 5.1.5. Перед проведением монтажных работ следует убедиться, что давление исходной воды не превышает 6,0 атм. (кг/см²), в противном случае перед установкой умягчения необходимо смонтировать редуциционный клапан.
- 5.1.6. Перед установкой умягчения следует смонтировать фильтр грубой очистки, который устранил попадание твёрдых взвешенных веществ в управляющий механизм, производительностью не менее требуемого расхода и расхода воды на обратную промывку установки умягчения с рейтингом фильтрации 130-100 мкм.
- 5.1.7. Пропускная способность системы канализации должна быть не менее требуемого расхода воды на обратную промывку установки умягчения.
- 5.1.8. Расстояние от установки умягчения до точки ее присоединения к канализации не должно превышать 3 м, если сброс сточных вод от установки осуществляется по трубопроводу с условным диаметром обеспечивающий необходимый поток воды, но не менее 3/4".
- 5.1.9. В том случае, если сбросной трубопровод имеет длину более 5 метров или проложен выше установки умягчения на 1 м и более, следует принимать его условный диаметр Ду на один-два размер больше рекомендованного.
- 5.1.10. Не следует отводить сточные воды от установки по трубопроводу длиной более 10 м.
- 5.1.11. Для повышения санитарной надежности, следует предусмотреть сброс сточных вод от установки умягчения в канализацию с разрывом струи через гидрозатвор.
- 5.1.12. Для электропитания управляющего клапана следует установить розетку европейского стандарта с заземлением, подключенную к электрической сети с параметрами 220±10% В, 50 Гц.
- 5.1.13. Розетка должна быть смонтирована на стене в удобном месте рядом с установкой умягчения на такой высоте, чтобы была полностью исключена возможность попадания на нее воды.
- 5.1.14. Заземление розетки должно быть предусмотрено в обязательном порядке.
- 5.1.15. При больших отклонениях напряжения необходимо дополнительно установить стабилизатор.
- 5.1.16. Не рекомендуется применение отдельного выключателя для отключения установки от электрической сети; для этого следует использовать общее пакетное устройство.
- 5.1.17. На рисунке 1. приведена эскизная схема монтажа установки умягчения воды.

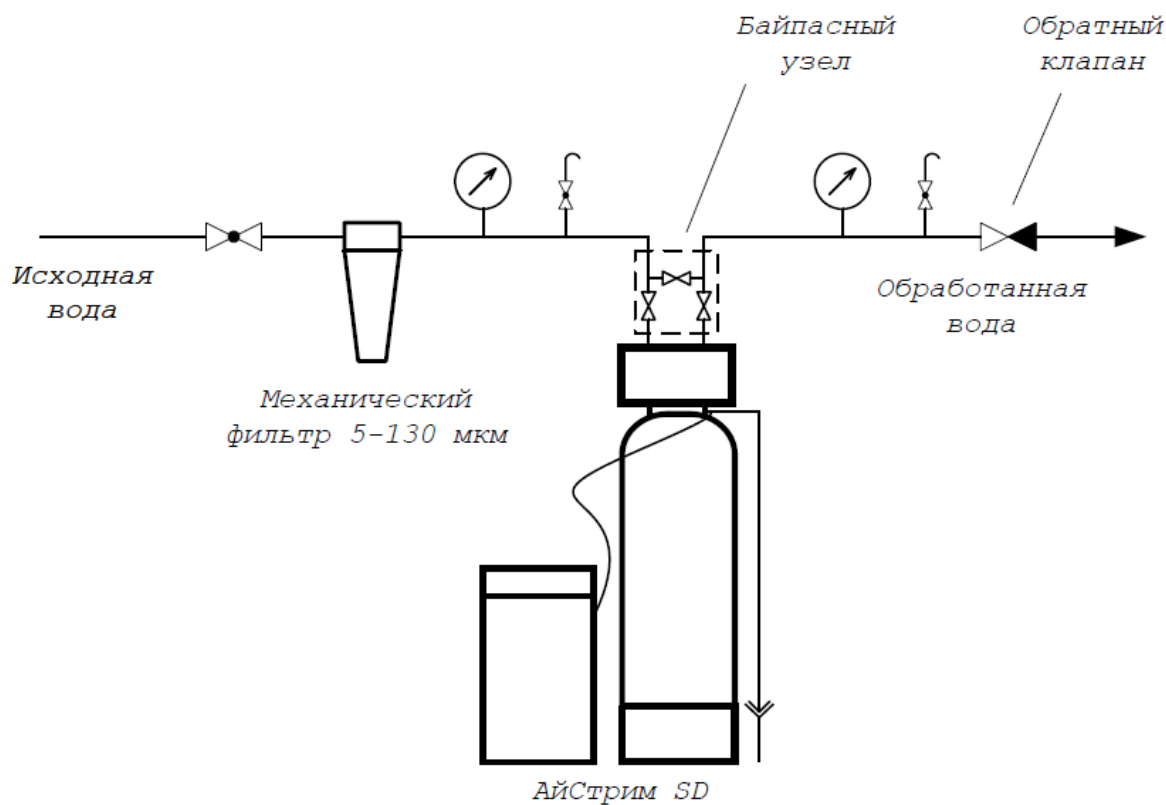


Рис. 1. Эскизная схема монтажа установки умягчения воды

- Байпасный узел для некоторых моделей может поставляться отдельно (как опция). При его отсутствии рекомендуется изготовить при монтаже шаровыми кранами.
- Установка обратного клапана обязательна, если по линии очищенной воды установлены водонагревательные приборы или вода поступает в теплотель, а также при комплектации установки клапанами RUNXIN

5.2. СБОРКА ФИЛЬТРА

Фильтры поставляются в разобранном виде.

Замечание. При транспортировке должны быть обеспечены условия, исключающие удары по корпусу фильтра и управляющему блоку.

Внимание! Корпуса фильтров некоторых установок могут иметь в нижней части отверстия для заглушек. В этом случае необходимо плотно закрутить заглушки во избежание течи из нижней части фильтров при заполнении их водой.

Убедитесь, что корпуса фильтров установки пусты и чисты. Установите корпуса на ровную, горизонтальную поверхность.

5.2.1. Порядок загрузки фильтрующего материала (катионита).

Внимание! Перед засыпкой фильтрующего материала в корпус фильтра рекомендуется провести опрессовку установки. Для этого необходимо провести монтаж клапана управления на корпус фильтра, подсоединить трубопроводы исходной и очищенной воды, дренаж, после чего заполнить фильтр водой и оставить под давлением 6 бар на 4-6 часов. Если за это время не выявлено возможных дефектов в корпусе фильтра, сбросить давление на установке, вылить частично воду, оставив 1/4, и произвести засыпку фильтрующего материала в установку (см. ниже).

Замечание. Рекомендуется перед установкой управляющего блока смазывать специальной смазкой резиновые уплотнения в блоке:

- торцевое уплотнение в месте прилегания блока к корпусу фильтра;
- уплотнение вертикального коллектора;

Уплотнение нижней заглушки корпуса фильтра смазывать нельзя!

Герметики и смазки на основе нефти не применять!

- 5.2.2. Установите корпус фильтра вертикально непосредственно на том месте, где он должен стоять по проекту. При необходимости выровняйте корпус по отвесу. Полностью (до упора) закрутите управляющий клапан в корпус и поверните пустой фильтр так, чтобы начало патрубков было ориентировано в направлении, удобном для монтажа и эксплуатации фильтра.
- 5.2.3. После определения положения и выравнивания корпуса фильтра вывинтите управляющий клапан и снимите его с корпуса.
- 5.2.4. Для фильтров со *стековой* нижней распределительной системой: вставьте вертикально коллектор (трубу) с установленным нижним дренажным устройством в корпус.
- 5.2.5. Для фильтров с *лучевой* нижней распределительной системой: вставьте основание нижней распределительной системы в корпус и, удерживая его, ввинтите в него лучи, и, далее, осторожно опустите распределительную систему на дно корпуса.

Затем убедитесь, что нижняя распределительная система установлена в посадочное место на дне корпуса, а коллектор выступает над горловиной корпуса фильтра не более чем на 2 мм.

В случае необходимости отмерьте и отрежьте лишнюю его часть. (Допускается монтировать управляющие клапаны на вертикальный коллектор, который фактически не выступает над горловиной корпуса).

Проверьте наличие наружной фаски на коллекторе, сделайте ее острым ножом или напильником при отсутствии.

- 5.2.6. Плотнo закройте отверстие в коллекторе пробкой из любого твердого материала так, чтобы ни при каких условиях эта пробка не могла провалиться внутрь корпуса; в противном случае это приведет к полному выходу из строя управляющего клапана.
- 5.2.7. Установите и отцентрируйте в корпусе фильтра центральную распределительную трубу с встроенным нижним дистрибьютором.

- 5.2.8. Наполнить корпус фильтра водой приблизительно на 1/4 объема (если опресовку не проводили) - вода служит буфером для засыпаемых фильтрующих материалов.
- 5.2.9. Вставьте в горловину корпуса специальную воронку или воронку, сделанную из подручных средств, например отрезанную бутылку 5 или 19 л из под питьевой воды; коллектор может при этом немного отклоняться от вертикали, но нижняя дренажно-распределительная система не должна выходить из своего посадочного места на дне корпуса.
- 5.2.10. Засыпьте в корпус через воронку требуемое количество гравия (в установках SDM/SDO/SDP отдельно не поставляется, входит в состав многокомпанентной загрузки).

ВНИМАНИЕ! После загрузки гравия ни в коем случае не изменять положение коллектор в корпусе фильтра! Это может привести к поломке нижнего дренажно-распределительного устройства в результате попадания гравия в его посадочное место на дне корпуса.

- 5.2.11. Загрузите в фильтр требуемое количество загрузки (см. таблицы основных технических характеристик оборудования в «Паспорте»). При засыпке не допускать смещения коллектора (трубы), контролировать его устойчивое отцентрированное начальное положение.
- 5.2.12. Аккуратно выньте воронку из горловины корпуса.
- 5.2.13. Удалите остатки катионита и пыли с резьбы на горловине корпуса и с верхней части коллектора щеткой или кисточкой, после чего извлеките пробку из коллектора.
- 5.2.14. Смажьте верхнюю кромку коллектора по наружной части специальной смазкой.

Примечание. В случае, если катионит хранился при отрицательных температурах, необходимо выдержать его в течение не менее чем 36 часов при комнатной температуре.

- 5.2.15. Смажьте уплотнительную резинку внутри посадочного места коллектора специальной силиконовой смазкой. **Герметики и смазки на основе нефти не применять!**
- 5.2.16. Установите верхнюю распределительную систему (верхняя дистрибьюторная корзина) в горловину клапана управления и зафиксируйте её поворотом до щелчка. Для верхних распределительных систем без защелки (DN40) зафиксируйте с помощью прилагаемых винтов (шурупов) или пластиковых вставок.
- 5.2.17. После удаления частиц загрузки с горловин корпусов установки и после очистки от них резьбы фильтров, аккуратно надеть управляющий клапан с корзиной на трубу дистрибьютора и слегка надавить на него сверху так, чтобы уплотнение клапана «село» на трубу; после этого завернуть клапан до упора.

Внимание! Не перетягивайте клапан по резьбе во избежание срыва или разрушения соединения.

В том же порядке установить коллектор (трубу) во второй корпус установки, и провести загрузку гравия (поддерживающий слой) и катионита.

Замечание. Рекомендуется перед установкой управляющего блока смазывать специальной смазкой резиновые уплотнения в блоке:

- торцевое уплотнение в месте прилегания блока к корпусу фильтра;
- уплотнение вертикального коллектора;

Уплотнение нижней заглушки корпуса фильтра смазывать нельзя!

Примечание. Некоторые установки могут поставляться с дополнительным переходником (адаптером) для крепления блока управления к корпусу фильтра. В этом случае, необходимо сначала установить адаптер на фильтр, а затем смонтировать управляющий блок. Смотрите Рис. 3.

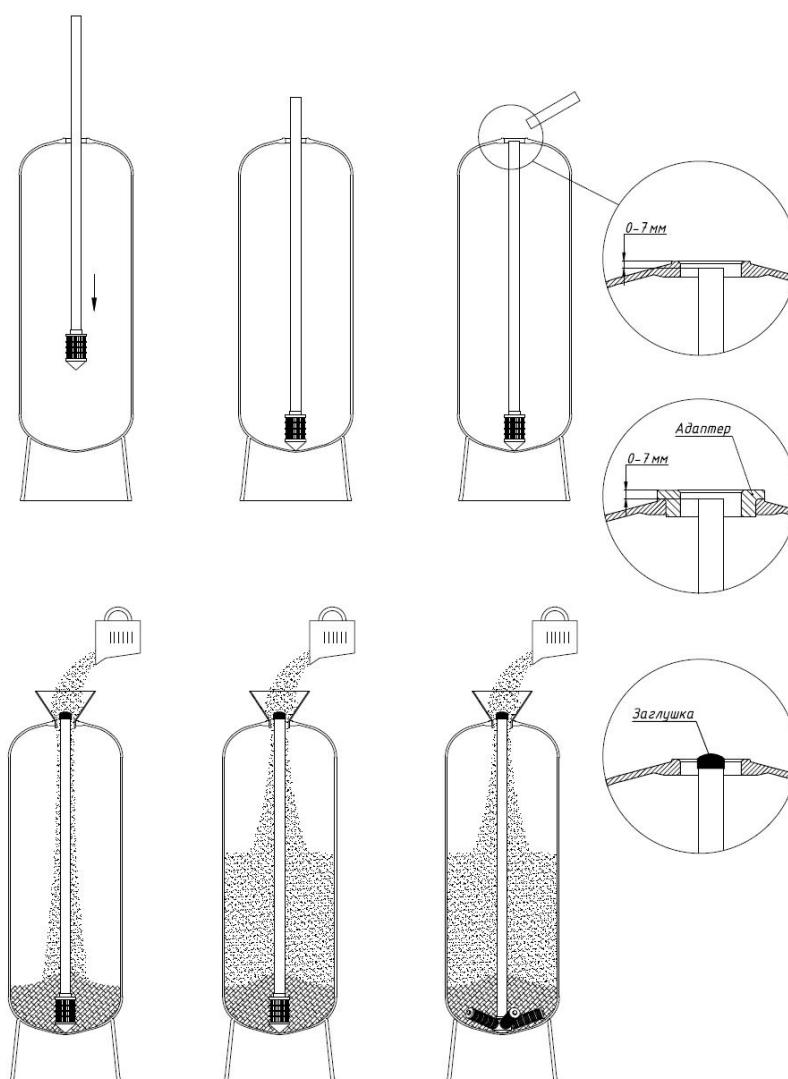


Рис. 2 Загрузка фильтрующего материала и адаптеров

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ЗАПУСК

После окончания монтажных работ необходимо удалить воздух из фильтрующих колонн и провести первичную регенерацию катионитовых фильтров.

Порядок выполнения этой операции следующий

- 6.1. Закройте вентили на трубопроводах подачи исходной и отвода умягченной воды от установки. Байпасный вентиль также рекомендуется держать закрытым в течение всей регенерации.
- 6.2. Присоедините бак-солерастворитель к управляющему клапану с помощью гибкого шланга 3/8" или 1/2", поставляемого в комплекте установки. Гибкий шланг, соединяющий бак- солерастворитель с управляющим клапаном, прикрепляется с помощью накидной гайки, пластмассовой конической вставки и уплотнительной гильзы (эти детали следует предварительно надеть на шланг в описанной последовательности).
- 6.3. Засыпьте в бак-солерастворитель поваренную соль в количестве, равном 2-3 дозам соли на регенерацию. Залейте в бак-солерастворитель объем воды из расчета 1 литр на 350 г соли, и оставить на 4-5 часов для получения концентрированного раствора соли. С целью ускорения растворения соли рекомендуется интенсивно перемешать воду в баке. Для уточнения скорости растворения соли рекомендуется периодически измерять плотность раствора. Концентрация раствора соли в баке-солерастворителе всегда должна быть максимальной – 26% (плотность 1,197 г/см³).
- 6.4. Изучите инструкцию по программированию контроллера.
- 6.5. Включите управляющий клапан в электрическую сеть. Запрограммируйте управляющий клапан в соответствии с Инструкцией по программированию.
- 6.6. Включите установку умягчения в режим регенерации. Дождитесь начала цикла «взрыхление».
- 6.7. Выключите блок питания из сети
- 6.8. Откройте вентиль на трубопроводе подачи исходной воды на установку примерно на 1/3. Потребительский вентиль на трубопроводе умягченной воды от установки должен быть закрыт.

В начале этой стадии идёт вода с воздухом, с характерными хлопками.

После того, как из трубопровода сброса сточных вод от установки умягчения в канализацию пойдет плотная компактная струя без воздушных пузырей, полностью открыть вентиль на трубопроводе подачи исходной воды и оставить течь воде в дренаж 20-30 минут для промывки катионита.

- 6.9. Включите блок питания в розетку. Клапан проведет все стадии регенерации последовательно, согласно программе.
- 6.10. Дождитесь окончания процесса регенерации.

Вентиль на трубопроводе умягченной воды от установки должен быть закрыт в течение всего процесса регенерации.

- 6.11. По окончании регенерации фильтра следует:
 - полностью откройте вентили на трубопроводе отвода умягченной воды от установки;
 - проверьте закрытие байпасного вентиля;
 - засыпьте в бак-солерастворитель поваренную соль в количестве, достаточном для проведения по меньшей мере 4-5 регенераций установки умягчения (см. таблицу в «Паспорте»).

7. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 7.1. Для регенерации установки следует использовать таблетированную или гранулированную соль с содержанием NaCl не менее 99,5%, производимую специально для этой цели. Применение поваренной соли с высоким содержанием примесей, глинистых и песчаных частиц, а также каменной соли недопустимо.
- 7.2. Концентрация раствора соли в баке-солерастворителе всегда должна быть максимальной - 26% (плотность 1,197 г/см³).
- 7.3. Уровень слоя соли в баке-солерастворителе всегда должен быть выше уровня рассола. Это требование обеспечивается, если в баке постоянно находится запас соли по меньшей мере на 4-5 регенераций установки умягчения.
- 7.4. Частота загрузки соли в бак зависит от интенсивности потребления умягченной воды на объекте. Чем крупнее и чище соль, тем большее ее количество можно загружать в бак. Гранулированную и таблетированную соль можно засыпать в количестве до 75% от объема бака.
- 7.5. Бак-солерастворитель рекомендуется опорожнять и очищать от осадка 1-2 раза в год.
- 7.6. Для очистки солезаборника необходимо отсоединить от управляющего клапана гибкий шланг подачи раствора соли, продуть шланг и солезаборник воздухом и при необходимости промыть водой под небольшим давлением.
- 7.7. Рекомендуется периодически проверять и корректировать показание текущего времени на дисплее программного устройства.
- 7.8. После перерыва в подаче электроэнергии необходимо заново установить текущее время.
- 7.9. При существенном изменении показателей качества исходной воды или объема водопотребления на объекте следует немедленно изменить настройки параметров регенерации.
- 7.10. Если установка умягчения не использовалась в течение длительного времени, до начала пользования водой во избежание образования микрофлоры в слое смолы необходимо произвести ее полуавтоматическую регенерацию.

8. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Аварийная ситуация может возникнуть в следующих случаях:

- при отказе клапанов вследствие их механической поломки или отключения электропитания блока управления;
- при протечках в местах присоединения трубопроводов к многоходовому клапану;
- при авариях каких-либо инженерных систем в непосредственной близости к установке.

В аварийной ситуации следует:

- отключить установку, закрыв вентили до и после нее и открыв байпасный вентиль на линии подачи воды в систему водоснабжения объекта;
- сбросить давление внутри установки, открыв ближайший пробоотборный кран;
- отключить электропитание установки.

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЛЬТРОЦИКЛА УСТАНОВКИ

- 9.1. Объем воды, который может быть пропущен через один катионитовый фильтр до начала регенерации, рассчитывается по формуле:

$$V = (POE / {}^0J_{np}) \times k, \text{ м}^3$$

где РОЕ - рабочая обменная емкость одного фильтра (п.3.8. Паспорта), г- экв;
 $^0Ж_{пр.}$ – приведенная жесткость исходной воды, мг-экв/л,
k – коэффициент резерва (для новых установок принимается 1,0-0,9),

$^0Ж_{пр.}$ рассчитывается по формуле:

$$^0Ж_{пр.} = ^0Ж + 1.37 \times [Fe + Mn], \text{ где}$$

0Ж – жесткость воды в 0Ж (или мг-экв), [Fe+Mn] – суммарная концентрация железа и марганца, мг/дм³

9.2. **Пример1 (для установок серии SDS/SDX/SDF)**

- жесткость исходной воды - 6,6 0Ж (мг-экв/л);

-концентрация железа – 0,3 мг/дм³

- часовой расход воды на объекте – 1,2 м³/ч.

Для умягчения воды на объекте принимается установка модели SDS-10-xxx/35AA0 с номинальной производительностью 1,3 м³/ч, обеспечивающей требуемый часовой расход воды.

По таблице 3. Паспорта РОЕ установки находим, что емкость системы равна 45,5 г-экв.

Приведенная жесткость воды составит:

$$^0Ж_{пр.} = ^0Ж + 1.37 \times [F] = 6,6 + 1,37 \times 0,3 = 7,01 \text{ (мг-экв/л)}$$

Объем умягченной воды до начала регенерации составит

$$V = (РОЕ / ^0Ж_{пр.}) \times k = 45,5 / 7,01 \times 0,9 = 5,8 \text{ м}^3$$

На блоке управления устанавливается объём 5,8 м³ (или ближайшее значение в меньшую сторону).

9.3. **Пример 2 (для установок серии SDM/SDP/SDO)**

- жесткость исходной воды - 5 0Ж (мг-экв/л);

-концентрация железа – 3,3 мг/дм³

-концентрация марганца – 1,2 мг/дм³

-часовой расход воды на объекте – 1,0 м³/ч.

Для очистки воды на объекте принимается установка модели SDM-10-xxx/37AA0 с номинальной производительностью 1.3 м³/ч, обеспечивающей требуемый часовой расход воды.

По таблице 3. Паспорта РОЕ установки при заводской настройке равна 25,9 г-экв.

**Для расчета систем SDM, SDP, SDO используется только значение жесткости!
В случае, если жесткость воды менее 4 0Ж , то принимается значение 4 0Ж .**

Объем умягченной воды до начала регенерации составит

$$V = (РОЕ / ^0Ж) \times k = 25,9 / 5 \times 0,9 = 5,9 \text{ м}^3$$

На блоке управления устанавливается объём 5,9 м³ (или ближайшее значение в меньшую сторону).

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятные причины	Способы устранения
1	2	3
1. Вода после установки жесткая, и при этом соль на регенерацию расходуется постоянно.	1. Открыт байпасный (обводной) кран.	1. Закрыть байпасный кран.
	2. Мало соли в растворном баке.	2. Засыпать в бак столько соли, чтобы ее уровень в нем был выше уровня воды.
	3. Неверно установлен требуемый объем умягченной воды.	3. Установить требуемый объем умягченной воды.
	4. В растворный бак наливается воды меньше, чем требуется.	4. Увеличить время заполнения бака, прочистить линию заполнения бака водой.
	5. Слишком высокая моментная скорость потока.	5. Снизить скорость фильтрации с помощью запорной арматуры.
2. Вода после установки жесткая, и при этом соль на регенерацию расходуется постоянно.	1. Установка постоянно отключена или периодически отключается от электрической сети.	1. Обеспечить постоянное подключение блока управления установки к действующей электрической сети.
	2. Неисправно программное устройство.	2. Отремонтировать или заменить.
	3. Неверно запрограммирован требуемый объем умягченной воды.	3. Установить с помощью программного устройства требуемый объем умягченной воды.
	4. Содержащиеся в соли твердые примеси покрыли толстым слоем дно растворного бака.	4. Очистить растворный бак.
4. Установка постоянно сбрасывает воду в канализацию.	5. Забился защитный сетчатый экран и/или встроенный эжектор раствора соли.	5. Прочистить эжектор и защитный экран.
	1. Многоходовой клапан заклинило попавшими в него твердыми частицами.	1. Извлечь, промыть и при необходимости заменить плунжер и уплотнительные прокладки, удалить загрязнения из канала клапана, после сборки проверить работоспособность клапана во всех позициях регенерации.
	2. Внутренняя течь в многоходовом клапане.	2. Заменить уплотнительные прокладки и/или перфорированные кольца внутри клапана.
	3. Двигатель многоходового клапана остановился во время регенерации.	3. Проверить электрические контакты, заменить двигатель.

5. Двигатель многоходового клапана работает без остановки.	1. Неисправность механизма.	1. Заменить соответствующие детали.
	2. Неверно запрограммирована продолжительность регенерации.	2. Запрограммировать заново.
6. Умягченная вода имеет соленый вкус.	1. Установлена слишком большая доза соли на регенерацию.	1. Установить меньшую дозу соли.
	2. Трубопровод сброса сточных вод от установки умягчения в канализацию частично забился или пережат.	2. Привести трубопровод в рабочее состояние.
	3. Неверно запрограммирована продолжительность регенерации.	3. Запрограммировать более длительное время.
7. Низкое давление воды после установки.	1. Большие отложения соединений железа на подающем трубопроводе.	1. Прочистить трубопровод подачи исходной воды на установку.
	2. Большое количество осадка соединений железа внутри установки умягчения.	2а. Прочистить многоходовой клапан. 2б. Очистить или заменить смолу (требуется консультация специалиста!). 2в. Увеличить частоту регенераций. 2г. При большом содержании железа в исходной воде установить дополнительно фильтр обезжелезивания.

При невозможности определить причину неисправности позвоните продавцу или производителю оборудования.

Адрес и телефон Сервисной службы:

г. Воронеж, Ленинский проспект дом 126, помещение I

тел. +7 (473) 233-10-85
