



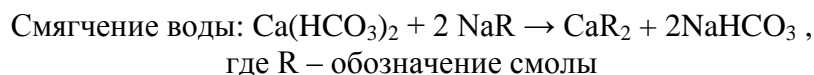
Как выбрать оборудование для водоподготовки

1. Универсальные фильтры с ионообменными смолами (ионитами)

Ионообменная смола - это мелкие (меньше миллиметра в диаметре) шарики, изготовленные из специальных полимерных нерастворимых материалов ("смолы"). Шарики смолы способны улавливать из воды ионы различных вредных веществ и "впитывать" их в себя, отдавая взамен "запасенные" ранее ионы безвредных веществ (например, натрия-водорода). Некоторые типы ионитов обладают способностью вступать в реакции комплексообразования, окисления-восстановления, а также способностью к физической сорбции некоторых соединений (т.е. очистки).

Иониты подбираются в зависимости от состава исходной воды и требований к обессоливанию. Как правило, иониты выпускаются в солевых (натриевая, хлористая) или смешанно-солевых формах (натрий-водородная, гидроксильно-хлоридная). Эти материалы используются в пищевой, фармацевтической, медицинской промышленности и для глубокой очистки.

При умягчении воды бикарбонат кальция превращается в пищевую соду:



бикарбонат кальция + натрий (смола) → кальций (смола) + пищевая сода

В процессе работы ионообменная смола, расходуя ионы натрия, истощается и утрачивает свою работоспособность. Для восстановления ее рабочих свойств необходима периодическая регенерация (восстановления смолы) раствором поваренной соли NaCl.

В процессе регенерации смола отдает воде впитанные ранее вредные ионы кальция и магния, а забирает из нее безвредные ионы натрия. Затем вода с высоким содержанием солей жесткости смывается в дренаж и смола вновь пригодна к работе. Происходит восстановление обменной емкости смолы.

Именно так устроена система водоподготовки для моечно-дезинфекционных машин Miele:

G 7895/1 Система обессоливания воды Aqua Purificator, шкаф для размещения E 310/318



- Исполнение G 7895/1 реализовано в стиле приборов серии G 78 (скошенная панель управления)
- Шкаф для размещения двух патронов для обессоливания воды E 310/318 с измерителем проводимости. Рекомендованное качество ополаскивания < 15 µS/см.
- Конструкция: скошенная панель, отдельностоящий прибор с загрузкой патронов для обессоливания воды спереди, внешняя облицовка в зависимости от исполнения: AE/AW Подключение к электрической сети: ~230 В, 50 Гц
- Подключение к воде: (2 шланга длиной около 1,2 м, с резьбовым соединением 3/4")
1 подключение к холодной воде для патрона, давление 2,5–10 бар
1 подключение патрона к машине (падение давления около 1 бар на каждый патрон)
- Габаритные размеры: В=850 (820), Ш=300, Г=600 мм

Е 310 Патрон для обессоливания воды (наполненный)



Патрон с прочным корпусом из нержавеющей стали, заполненный 20 л однородно-смешанными, регенерируемыми смолами Е 315, комплектуется предохранительным клапаном для стравливания давления (2,5–10 бар), диаметр 240 мм, высота 570 мм. Срок службы при интенсивном использовании машины - полгода.

Е 315 Пакеты с регенерирующей солью

Одноразовые пакеты со смолами 20 л (2 пакета по 10 л) в вакуумной упаковке для патрона.

Е 316 Патрон для обессоливания воды (пустой)

Емкость для заполнения смолами - пластмассовый резервуар с крышкой и воронкой (30 л).

2. Дисковые фильтры предварительной очистки с автоматической промывкой

Осадочные дисковые серии фильтров OPAL, CRYSTAL, GALAXY предназначены для удаления из воды крупных механических частиц (песок, глина, окалина и т.д.) с размерами более 20 мкм и предохранения магистралей труб. Промывка фильтрующих элементов активизируется по сигналу контроллера по мере загрязнения

3. Обратноосмотические системы очистки воды

Деминерализация исходной воды основана на принципе обратного осмоса – отделения деминерализованной воды от минерализованной через тонкопленочную полупроницаемую мембрану под давлением выше осмотического (баромембранный процесс), которое для заданных условий и типа применяемых мембран составляет от 8-12 bar для слабоминерализованных вод до 55 – 60 bar для морской воды. При таком давлении через поры мембран проходят молекулы чистой воды и задерживаются ионы: HCO^{3-} , SO^{2-} , Cl^{-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^{+} , K^{+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} и ряд других микроэлементов, имеющие значительно больший размер.

Полезная производительность модуля очистки не равна производительности насоса высокого давления, а всегда меньше, и зависит от температуры и ионного состава исходной воды – в основном от сульфатно-кальциевого соотношения и общей минерализации.

4. Системы ультрафильтрации

Ультрафильтрация - надежный и эффективный способ очистки воды от тонкодисперсных и коллоидных примесей, органических веществ, бактерий и вирусов, **не меняющий ее солевой состав**. Метод ультрафильтрации, основанный на использовании мембран с размером пор от 0,1 до 0,01 мкм, предназначен для получения питьевой воды, технологической воды, а также может быть использован в качестве ступени предочистки перед установками умягчения, обессоливания, нанофильтрации и обратного осмоса.

Основным преимуществом ультрафильтрации является то, что качество очищенной воды остается стабильно высоким практически независимо от качества исходной воды.

Одним из основных критериев при выборе того ли иного типа ультрафильтрационных мембран является содержание взвешенных веществ в обрабатываемой воде. Имеющиеся на сегодняшний день мембраны позволяют работать практически с любым содержанием взвешенных веществ.

Качество воды, очищенной методом ультрафильтрации:

– по взвешенным веществам стабильно менее 1 мг/л;

- по мутности стабильно менее 0,1 мг/л по каолиновой шкале;
- по иону Fe^{3+} стабильно менее 0,1 мг/л;
- по перманганатной окисляемости, как правило, менее 5 мг/л;
- по микробиологическим показателям степень задержания 99,9%.

5. Аквадистилляторы (ДЭ, АЭ) - электрокипятильник

Принцип работы - конденсация тщательно отсепарированного пара. Водопроводная вода (лучше предварительно умягченная) поступает в испаритель и нагревается электронагревателями до кипения. Образующийся пар, проходя через ряд сепараторов, попадает на стенки конденсатора, охлаждаемого снаружи проточной водопроводной водой, конденсируясь, вытекает в виде дистиллированной воды. Корпус и основные детали выполнены из нержавеющей стали. Производят как холодную, так и горячую (+80° С) воду. Снабжены системой автоматического отключения. Легко объединяются со **сборниками для хранения воды** в единую систему.

Аквадистилляторы серии АЭ - для производства воды для инъекций.

Аквадистилляторы серии ДЭ - для производства дистиллированной воды.

6. Сверхчистая вода Millipore

Сверхчистая вода реагентного качества (**типа I**) с сопротивлением 18,2 MW см и содержанием ТОС - общего органического углерода - менее 20мкг/л широко применяется в инструментальном анализе и биологических исследованиях.

Диапазон выпускаемых систем для лаборатории достаточно широк - от “простых” систем Милли-Кью, производящих воду с максимальным теоретически возможным сопротивлением и содержанием органического углерода не более 15 мкг/л до сложных систем, включающих модули ультрафиолетового окисления, депирогенизации, мониторинга остаточного углерода и т.д. Кроме лабораторных систем, производящих сверхчистую воду в количестве 0.7-1.5л/мин выпускается и полупромышленная установка Супер-Кью, производящая сверхчистую воду (в том числе и апиrogenную) воду с производительностью 10-12л/мин.

Все системы тонкой очистки, производящие сверхчистую воду, используют комплекс различных технологий очистки воды. Это прежде всего очистка на **ионообменных смолах** особо высокого качества, так называемые “ядерные”. Анионо- и катионообменные смолы расположены в одном картридже в виде смешанных слоев и используются всего один раз до истощения (т.е. регенерации не подлежат). Другая обязательно используемая технология - **адсорбция на активированных углях**. Эта технология позволяет эффективно удалять из воды органические загрязнения. Для максимально полного удаления органических загрязнений до уровня нескольких мкг/л применяют специальные сорбенты Органекс на основе специальных активированных углей. Кроме этих используются и другие дополнительные технологии. Необходимо особо подчеркнуть, что все системы для получения сверхчистой воды питаются от предварительно уже очищенной воды, например, дистиллята, обратноосмотической или деионизованной воды во избежание очень быстрого истощения очищающих модулей.

Вода аналитического качества (**типа II**) широко применяется в лабораторной и производственной практике. Системы получения воды аналитического качества, исключая практику деионизации и дистиллирования, сочетают две прогрессивные технологии - **обратного осмоса и электродеионизации** на ионообменных смолах в электрическом поле, регенерируемых в процессе работы установки.

Вода **типа III** по качеству практически эквивалентна обычной дистиллированной воде и в соответствии с этим широко применяется в общелабораторной практике и на производстве. Для получения воды типа III наиболее экономичным и эффективным методом является

обратный осмос. Он удаляет 90-99% всех обычных примесей, находящихся в воде (неорганические ионы, органические соединения, взвешенные частицы и микроорганизмы).

7. Накопительные системы очистки воды

"Водный Доктор" Министанция NS



В отличие от других систем очистки "Водный Доктор" на 100% очищает воду от 2-х и 3-х валентного железа, алюминия, цветности, мутности, до 98% очищает от свободного и связанного хлора, пестицидов, фенола и нефтепродуктов, при этом оставляет в отфильтрованной воде необходимые для человека соли, электролиты и микроэлементы. Не требует сменного картриджа.

Параметр	Описание
Эффективность очистки	Отличные показатели эффективности и высокое качество очистки достигается за счет применения высокотехнологичных мембран, которые работают по принципу живой клетки нашего организма - задерживает вредные примеси и пропускает необходимые для нашего организма микроэлементы, минералы.
Физиологичность	Физиологичность, т.е. соответствие всем основным физико-химическим параметрам воды. Воду, прошедшую коррекцию по технологии "Водный Доктор" можно назвать физиологичной т.к. основные физико-химические показатели становятся близким к той воде, которая нужна нашему организму (ОВП, поверхностное натяжение, уровень кислотности, минерализация). Таким образом, организм не тратит дополнительной энергии на преобразование и выравнивание воды до требуемых показателей и усваивает ее практически полностью.
Срок службы и ресурс	В фильтрах "Водный Доктор" основные элементы менять нет необходимости, так как используются долговечные мембраны с большим запасом срока службы, достаточно только лишь промывать их (счищать грязь с поверхности мембраны).

Фильтрующая установка "NEOS VE" - структуризация воды



Построенная на оригинальной технологии **п- воды**, эта установка очищает воду и добавляет в неё ряд компонентов, обычная вода становится сходной по составу с жидкостью человеческого тела. Эта установка включает в себя картриджи из шелка, два типа угольных фильтров, пористый коралловый песок, и три различных вида керамики. Используемая в течение тридцати лет в Японии **р- вода** имеет замечательные преимущества для здоровья.

п- вода - энергия жизни (живая вода)

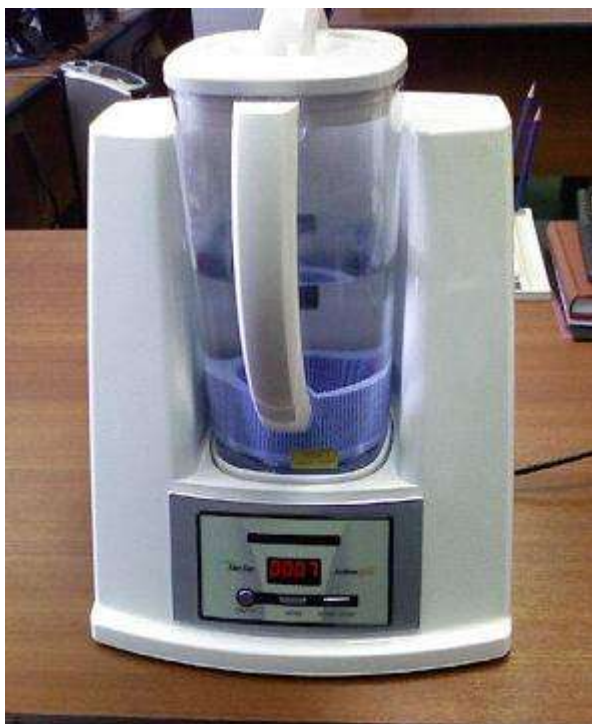
– Все без исключения живые организмы содержат значительное

количество воды. Без воды невозможен обмен веществ, обмен информацией между клетками. Для всех жизненно важных процессов, которые протекают в нашем организме, нужна посредническая среда. Она должна быть активной, чтобы передача информации и энергии зарядов происходила эффективно и быстро, что обеспечивает оптимальную приспособляемость организма. Такой средой является π- вода - энергетическая микросгруппированная структурированная вода:

- активирует нормальный клеточный рост и восстанавливает болезненные клетки;
- ограничивает поступление вредных ионов и защищает живые органы от токсических веществ;
- улучшает способность клеток к регенерации и исцеляет болезненные и поврежденные клетки, эффективна для предотвращения и лечения множества заболеваний и рака;
- активирует функции обмена веществ организма, например, пищеварение, и улучшает основные функции организма;
- имеет антиокислительные свойства, с помощью которых из организма выводятся свободные радикалы и активный кислород, которые вызывают различные заболевания и старение.

Эта установка включает сменные картриджи из шелка, два типа угольных фильтров, пористый коралловый песок, и три различных вида керамики – срок службы картриджей 1-2 года.

Ионизатор воды KeoSan Actimo KS 9610



Система насыщения воды кислородом, ионизация и минерализация воды с омагничиванием (ионизатор воды + генератор кислорода + минерализатор воды + кондиционер)

В приборе Actimo используются методы получения воды с природными свойствами и повышенными электромагнитными качествами, превышающими полезные свойства природной воды. Обработанная с помощью Actimo вода, значительно увеличивает энергетический потенциал и жизнестойкость организма, улучшая процессы гомеостаза в нем. Устройство кондиционирования воды Actimo намагничивает и минерализует воду.

Намагничивание осуществляется вращением постоянного магнита (магнитный вихрь), что вызывает изменение молекулярной структуры воды в шестигранную кольцевую структуру. При этом, в процессе прохождения воды через

микроотверстия или канавки на внутренней поверхности специального картриджа («Супер Куб») повышается содержание растворенного кислорода в воде. Пространство между внешней и внутренней стенами Картриджа заполнено минеральными компонентами, проходя сквозь которые вода минерализуется.

Эффект:

1. Сильное магнитное поле:

Оно структурирует молекулы воды, преобразуя их в шестиугольные, стабильные молекулы, такие, какие находятся в тканях живых существ. Вода, имеющая шестиугольную молекулярную структуру, по эффективности положительного воздействия на живой организм превосходит обычную природную воду в несколько раз.

2. Сверхобогащение растворенным кислородом:

Количество растворенного в воде кислорода напрямую зависит от температуры воды. Аппарат Astimo позволяет насытить воду кислородом, превысив естественные параметры, вне зависимости от конкретной температуры воды. Это позволяет сделать именно шестиугольная структура молекул воды. Кроме того, сверхобогащенность воды кислородом сохраняется в течение не менее 2-х дней.

3. Придание сверхупорядоченности молекулярной структуре воды:

Основное участие в создании молекул шестиугольной формы принимают ионы минералов, содержащиеся в "Супер Кубах" системы Astimo. С их помощью вода активизируется, количество шестиугольных молекул в воде достигает максимальных значений.

4. Обогащение минеральными веществами:

Растворенные в воде минералы находятся там в виде ионов, что значительно ускоряет их поглощение организмом.

5. Увеличение плотности молекулярных структур:

Размер молекулярных сгустков воды значительно уменьшается, что ведет к лучшей всасываемости воды организмом.

С глубоким почтением и уважением, директор
Александр Конст. Порцевский (926) 550-03-03

motoromed@gmail.com