



СТРОЙДВОР / ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

ЧИСТОТА — ЗАЛОГ ЗДОРОВЬЯ



Автономное водоснабжение —
важнейшая составляющая
комплексной системы
жизнеобеспечения
загородного дома. Однако
созданием личного
источника дело отнюдь
не ограничивается.

Н

еобходимо очистить добытую воду от примесей, а затем доставить к точкам водоразбора, т. е. к сантехническим приборам и бытовой технике.

Если пробурить скважину до или одновременно с возведением фундамента, а наружный трубопровод проложить на стадии сооружения подземной части здания, то вполне реально обеспечить подачу воды во время отделки дома (при условии, что здание отапливается). Задача бесперебойного замеса цементно-песчаного раствора, выравнивающих и штукатурных смесей будет решена. В процессе отделочных работ производится и скрытая



Фильтр механической очистки воды Honeywell FF061

убираем лишнее

Очистка воды производится по ступенчатой схеме. Отметим, что подающую трубу обычно разделяют на две ветви: техническую (для полива сада, мытья инвентаря, уборки территории и т. д.) и бытовую. Первая, как правило, с устройствами очистки не встречается. Зато вторая пронизывает сложную автоматизированную установку, очищающую воду до нормативных показателей (вплоть до идеальной чистоты).

Сначала с помощью **фильтров механической очистки** жидкость освобождают от осадочных взвесей, окалины, песка и т. п. Твердые примеси выводят из строя запорную арматуру, вызывают поломки бытовой техники. Что уж говорить о желудках и других органах человеческого организма! Большой популярностью пользуются сетчатые фильтры механической очистки различной конструкции. В загородных домах рекомендуется устанавливать **автоматизированные промывные устройства** (как только сетка забьется песком, автоматически производится промывка фильтра). Главный враг сетчатых фильтров – илистые загрязнения. Сетка зарастает за считанные дни, и отмыть ее нет никакой возможности (не вручную же каждую неделю чистить). В этом случае следует установить картриджный



Система очистки воды (ф. «АкваФрешСистем»)

Система обратного осмоса (ф. «АкваФрешСистем»)

прокладка коммуникаций, а также комплектуется многоступенчатая система водоочистки.

проясняем ситуацию

Хозяева загородных владений порой недоумевают по поводу систем водоочистки. Зачем нужны эти дорогостоящие фильтры и установки, если на их участке пробурена многометровая артезианская скважина и вода подается из глубины земных недр? Дело в том, что чистоту добытой воды нужно еще доказать, т. е. заказать в специализированной лаборатории химический и бактериологический анализ проб. Как правило, результаты подобных исследований малоутешительны. Состав примесей напрямую зависит от гидрогеологической ситуации конкретной местности, а также ближайшего окружения дома. Для воды из артезианских скважин характерно высокое содержание соединений железа, марганца, кальция, а также фтора и других химических элементов. Чтобы привести содержание воды в норму, используют различные фильтры, которые образуют систему комплексной водоочистки (проектируется и формируется на основании данных лабораторного анализа).

кристально чисто

Воду кристальной чистоты получают благодаря системам обратного осмоса. Вкратце принцип действия таких установок можно описать следующим образом. Сначала вода поступает в блок фильтрующих модулей, в котором оседает основная часть примесей. Следующая стадия – мембрана обратного осмоса с микроскопическими отверстиями. Вода как бы просеивается через молекулярное сито. Другими словами, очистка осуществляется на молекулярном уровне. Отфильтрованная вода буквально по капле собирается в накопительной емкости, откуда подается через специально установленный на раковине кран.



(патронный) фильтр со сменным картриджем на основе полипропиленовой нити, вспененного полипропилена и других фильтрующих материалов. Выпускаются также **напорные фильтры** (прочные коррозионностойкие колонны, наполненные фильтрующим синтетическим материалом), обеспечивающие исключительно высокую степень очистки. Однако такие устройства – из дорогого сегмента, к тому же весьма требовательны к условиям монтажа и эксплуатации.

ржавчина не пройдет!

Очистить воду от железа, марганца и сероводорода призваны **фильтры-обезжелезители**. Вода из подземных источников содержит растворимое двухвалентное железо. При контакте с воздухом металл переходит в трехвалентную форму и окисляется. В воде появляются белые хлопья, которые вскоре превращаются в ржавчину. Грязно-рыжий налет обезображивает сантехнику, вредит стиральным и посудомоечным машинам. И, наконец, ржавчина опасна для здоровья человека. К счастью, фильтры-обезжелезители эффективно борются с этой коварной примесью. В таких устройствах происходит ускоренное окисление железа. Образовавшаяся ржавчина улавливается и накапливается в загрузке фильтра. Существуют **реакгентные и безреакгентные обезжелезители**. Не вдаваясь в технические подробности, скажем, что для восстановления фильтрующих свойств первые промывают реа-

Система очистки воды EWS installed. Состоит из фильтра механической очистки, обезжелезивателя, УФ-стерилизатора и угольного фильтра

Фильтр-умягчитель и фильтр тонкой очистки



гентом (как правило, раствором обычной марганцовки), а вторые – обычной водой. Выбор того или иного устройства – прерогатива специалиста. Более того, иногда необходима комбинация фильтров обоих типов.

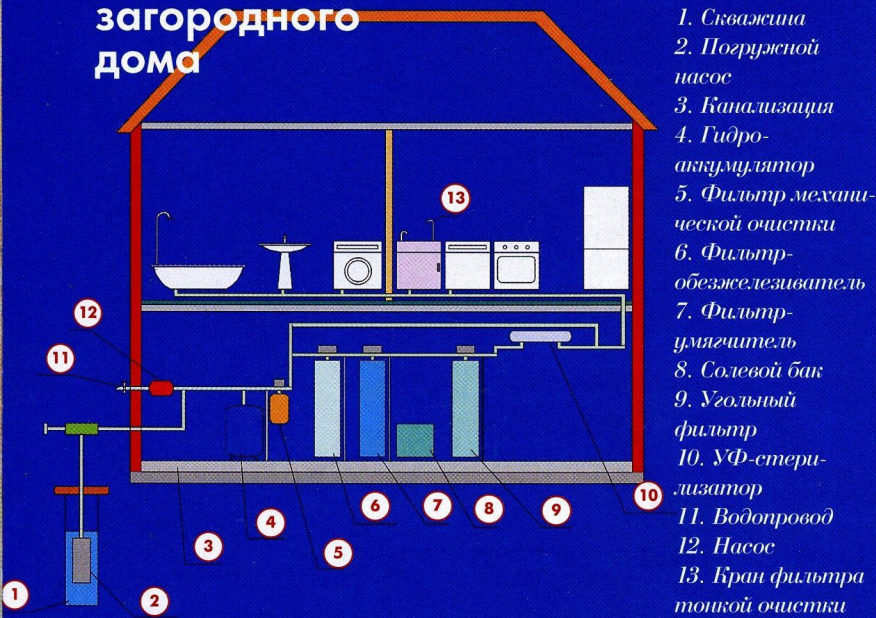
чудесная мягкость

При кипячении жесткой воды на стенках и днищах чайников, кастрюль, барабанов стиральных машин и другой домашней утвари и техники образуется настоящий каменный панцирь. Известняк проникает в организм человека, оседает там, провоцируя или обостряя разные недуги. Чтобы не беспокоиться по поводу известкового налета, жесткую воду нужно умягчать. Для этого в систему водоочистки включают специальные **фильтры-умягчители**. Такие устройства работают за счет ионного обмена, который обеспечивают особые синтетические смолы. Фильтры-умягчители улавливают ионы кальция и магния, а также в небольших количествах железо, тяжелые металлы и даже радионуклиды. Добавим, что для восстановления фильтрующих свойств смолы используют обычную поваренную соль.

ловушка для органики

Повышенного внимания требуют органические загрязнения. Чтобы избавиться от многообразия органики, требуется тяжелая «артиллерия». Сначала такие примеси окисляют, а затем улавливают с помощью высокоэффективных **сорбционных фильтров**. «Убойной силой» обладает хлор. Он способен покончить с самыми жизнеспособными органическими формами. Однако хлорированная вода имеет неприятный привкус и запах. Для окис-

схема системы водоподготовки загородного дома



1. Скважина
2. Погружной насос
3. Канализация
4. Гидроаккумулятор
5. Фильтр механической очистки
6. Фильтр-обезжелезиватель
7. Фильтр-умягчитель
8. Солевой бак
9. Угольный фильтр
10. УФ-стерилизатор
11. Водопровод
12. Насос
13. Кран фильтра тонкой очистки

УФ-излучение уничтожает не только микроорганизмы, но даже их споры и вегетативные образования



ления органических загрязнений в частных владениях обычно применяют активный кислород, озонирование и другие методы.

В сорбционные фильтры засыпан уголь, полученный при сжигании скорлупы кокоса. Такие устройства в четыре раза эффективнее традиционных фильтров с засыпкой из березового угля. Они способны поглощать не только окисленную органику, но и растворенные газы, остаточный хлор.

Добавим, что стопроцентное избавление от особо активных и болезнетворных бактерий и вирусов обеспечивают **ультрафиолетовые стерилизаторы**. УФ излучение уничтожает не только микроорганизмы, но даже их споры и вегетативные образования. При этом в воду не привносятся никакие реагенты. Ошибиться с дозировкой (как, например, при хлорировании) невозможно. Исходные свойства воды полностью сохраняются.

дело тонкое!

Очевидно, что для разных нужд требуется различная степень очистки воды. Одно дело стирка или мытье посуды и совсем другое – приготовление пищи. Для внутреннего потребления используется вода, прошедшая многоступенчатую сорбционную или совсем уж безупречную обратноосмотическую очистку.

В первом случае используется комплекс фильтров с различными наполнителями. В качестве сорбирующего вещества используется все тот же активированный кокосовый уголь, а также другие фильтрующие материалы («Аквалён» и прочее). **Системы тонкой очистки** задерживают тяжелые металлы, хлор, гидроокись железа и другие примеси. Бактерицидную обработку обеспечивают ионы серебра. Очищенная вода подается через отдельный кран, закрепленный на бортике кухонной раковины. Картриджи рассчитаны на 6–10 тыс. часов работы. Другими словами, нужно лишь раз в год позаботиться о смене фильтров (кстати, можно приобрести модель с электронным индикатором ресурса).

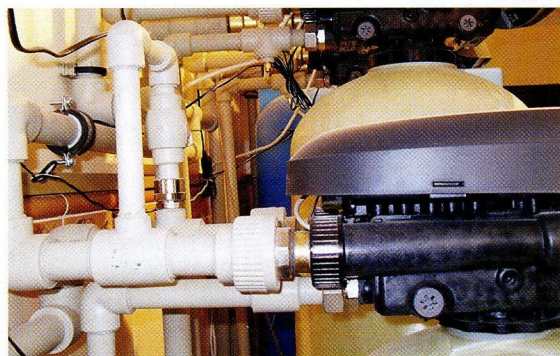
о трубах замолвите слово...

От автоматизированной установки водоочистки до точек водоразбора вода доставляется по линиям внутридомового водопровода. Бесперебойное функционирование системы водоснабжения зависит, в том числе, и от качества труб. В наши дни стальная продукция в загородных домах используется довольно редко. Такие трубы со временем ржавеют, «зарастают» (уменьшаются во внутреннем диаметре за счет известковых и других отложений), «гремят». Обычно для прокладки внутреннего водопровода используют **металлопластиковые трубы** или продукцию из сшитого полиэтилена. Такие изделия прочны, стойки к коррозии и другим химическим воздействиям, бесшумны, практически не подвержены гидроабразивному износу и зарастанию. К тому же они отлично подходят для скрытой разводки.

Выше всех похвал – **медные трубы**. Трубопроводы из меди прокладывались еще в Древнем Риме. Долговечность медных водопроводов едва ли не вошла в поговорку. Правда, обходится трубная медь в два раза дороже, чем полимерные аналоги. 🍷

УФ-стерилизатор Sterilight-Platinum

Система очистки воды для загородного дома (вид сбоку)



кисотно-щелочной баланс

Хозяева недоумевают: вода чистая, а как будто попахивает, и руки от нее шелушатся, и краны тускнеют. Наиболее вероятная причина – дисбаланс кислотно-щелочной среды.

Для определения кислотно-щелочного состояния используется особый показатель – уровень pH. Он должен поддерживаться в пределах 7,2-7,4. Для регулирования уровня pH применяются специальные фильтры-корректоры, которые восстанавливают и сохраняют кислотно-щелочной баланс воды.

