

Крылов С.А.

студент

2 курс, факультет «Строительный»

Пермский национальный исследовательский политехнический

университет

Россия, г. Пермь

ВОДЯНЫЕ ФИЛЬТРЫ

***Аннотация:** В статье рассмотрены разные виды водяных фильтров, их основные плюсы и минусы. Объяснено, каким образом подбираются очистительные приборы и зачем это нужно. Также приведен наилучший вариант фильтра с высокой степенью очистки.*

***Ключевые слова:** водяной фильтр, вода, очистительный прибор, экономия, степень очистки.*

WATER FILTERS

***Annotation:** The article describes the different types of water filters, their main advantages and disadvantages. It is explained how the cleaning devices are selected and why it is needed. Also the best variant of the filter with a high degree of purification is given.*

***Key words:** water filter, water, cleaning device, saving, degree of cleaning.*

С каждым днем сфера строительства идет вперед. Происходит улучшение материалов, технологий их производства. А все это для того чтобы изделия пользовались спросом у потребителей, то есть делали жизнь безопаснее и легче.

В мире есть множество разных очистителей воды, каждый выбирает тот, который подошел ему по цене, удобству. Но чаще всего потребители подходят к покупке фильтров неправильно, так как они не знают, чем отличаются разные виды фильтров. Да и многие не знают от чего именно нужно очистить их воду.

Для того, чтобы правильно подобрать очистительный прибор, нужно знать, чем же загрязнена вода. Поэтому сначала необходимо провести анализ воды, который должен определить следующие параметры:

- Жесткость;
- Мутность;
- Окисляемость;
- Количество марганца;
- Уровень Ph;
- Мутность;
- Количество растворенного железа.

Исходя из этих показателей, происходит подбор системы фильтрации, которая должна обладать, если это необходимо, различными фильтрующими элементами, а в некоторых случаях иметь комбинированные функции[1].

Водяной фильтр — это устройство для очистки воды от механических, нерастворимых частиц, примесей, хлора и его производных, а также от вирусов, бактерий, тяжелых металлов и т. д. [2]

Рассмотрим, какие бывают водяные фильтры. По способу очистки они делятся на:

- Механические – используют для очистки воды от крупных механических примесей с помощью сетки, через которую не проходят механические примеси. Данный вид фильтров необходимо устанавливать перед другими видами.

- Ионообменные – применяют для смягчения воды, то есть они извлекают из воды растворенные частицы металлов.

- Обратного осмоса (мембранные) – очищают воду от различных видов загрязнений, например: микроорганизмов, ионов металлов, химикатов и т.д. Плюсы: очищает от большого количества примесей. Минусы: вода лишается минеральных солей, высокая стоимость, не очищает от хлора.

- Биологические – используют, чтобы очистить воду от органических загрязнений, которые растворены в воде.

- Электрические – используют для очистки от растворенных загрязнений, которые возможно убрать с помощью окислением – хлор, марганец, железо, сероводород. Очистка совершается благодаря выработке газа озона из кислорода, который содержится в воде, при воздействии электрического тока. Плюсы: быстро и хорошо обеззараживает воду. минусы: высокое потребление электроэнергии.

- Ультра-фиолетовые – очищают воду от бактерий и микробов. Обеззараживание происходит под воздействием ультрафиолета. Плюсы: Быстрое обеззараживание, неограничен срок службы, не нужно менять комплектующие. К минусам относятся: воду нужно употреблять сразу, не удаляет химические загрязнения.

Данные фильтры, по одиночке, не могут обеспечить фильтрацию от всех загрязнений, да и для более долговечной работы необходимо использовать системы, состоящие из нескольких видов фильтров.

Данные методы очистки воды могут быть представлены в различных типах конструкций:

- Кувшинный (рисунок 1а) – представляет собой две емкости, вода перетекает из верхней в нижнюю через фильтрующий элемент. Наиболее распространенный и дешевый вариант. Обладает низкой производительностью.

- Засыпной (рисунок 1б) - представляют собой корпус, который выполнен в виде продолговатого баллона, условно разделенный на уровни. На каждом уровне находится свой вид наполнителя, который обеззараживает воду от определенного вида загрязнения. Имеет достаточную производительность, для использования в бытовых целях.

- Картриджный (рисунок 1в) - представляют собой устройство, которое состоит из нескольких корпусов, внутри которых вода проходит через

фильтры-картриджи. В данном устройстве предусмотрена замена засорившегося картриджа, поэтому он легко разбирается. Имеет достаточную производительность, для использования в бытовых целях.



Рисунок 1а



Рисунок 1б



Рисунок 1в

При выборе типа конструкции фильтра необходимо взять во внимание то, что не каждый картридж или фильтрующий элемент в сборе подходит к колбе (касается картриджного и кувшинного фильтров). Поэтому перед покупкой внимательно изучите продукт, который хотите приобрести, чтобы в будущем исключить лишние затраты как временные, так и финансовые.

Также фильтры можно классифицировать по степеням очистки:

- Низкой – содержат одну степень очистки. Являются наиболее дешевыми, но не достаточно хорошо очищают воду от примесей. Чаще всего представляет собой кувшинный вид фильтра.
- Достаточной – имеет от двух до трех степеней очистки. Такие системы уже встраиваются в систему подачи питьевой воды. Очищает лучше предыдущего вида фильтров, но все-таки удаляет не все загрязнения.
- Высокой – имеет до пяти степеней очистки. Такие приборы способны очистить воду от любых примесей. Недостатком таких приборов является высокая цена и дорогостоящее обслуживание.

В фильтрах с высокой степенью очистки чаще всего используют четыре или пять стадий фильтрации. На первой стадии идет удаление механических загрязнений, для того чтобы уменьшить нагрузку на следующие ступени

очистки. Далее наступает черед растворенных веществ. На второй стадии вода смягчается, потому что происходит удаление тяжелых металлов и излишек нитратов. Также идет удаление хлора и нефтепродуктов. На третьем этапе удаляются частицы больше одного микрона. Четвертая стадия происходит в обратноосмотической мембране, которая не пропускает органические и минеральные примеси. На пятом этапе воду избавляют от запахов и привкусов. И вода готова для использования в пищевых целях.[4]

Данный фильтр высокой степени очистки является наиболее экономичным способом фильтрации среди конкурентов.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что фильтрация воды и доведение её до высокого качества, является дорогостоящим занятием, но по своей сути необходимым. Люди, в целях экономии, часто этим пренебрегают и после происходят некоторые неминуемые последствия, так как из-за неправильной фильтрации организм может недополучать необходимых ему веществ. Наиболее выгодный вариант для высокой степени очистки воды – это пяти ступенчатый фильтр, который приведен в качестве примера в статье.

Использованные источники

1. Информационный портал «Строительный мастер» // Виды современных бытовых фильтров для очистки питьевой воды. [Электронный ресурс]: <http://mastery-of-building.org/vidy-sovremennykh-bytovykh-filtrov-dlya-ochistki-pitevoj-vody/> (дата обращения: 25.12.2017).

2. Информационный портал «Википедия» // Фильтр для воды. [Электронный ресурс]: https://ru.wikipedia.org/wiki/Фильтр_для_воды/ (дата обращения: 25.12.2017)

3. Информационный портал «Энциклопедия сантехника» // Виды водяных фильтров. Как подобрать водяной фильтр для воды. [Электронный ресурс]: <http://infobos.ru/str/582.html> / (дата обращения: 25.12.2017).

4. Сравнение эффективности различных типов фильтров для доочистки питьевой воды/Тунакова Ю. А., Валиев В. С., Иванов Д. В., Файзуллина Р. А. (107076, г. Москва, Стромьинский пер., 4)//Безопас. жизнедеятельности. -2004. -№ 3. -С. 24-27. -Рус