

ЭКОЛОГИЯ: ВОДОПОДГОТОВКА «МОСКВИЧКА» — ЩИТ ОТ БАКТЕРИЙ XXI ВЕКА

Л.Н. Гаврилов



Л.Н. Гаврилов, разработчик, патентообладатель

Ingavrilov@gmail.com

Российскими инженерами и учеными создана и запатентована проточная фильтровальная мембранно-сорбционная установка «Москвичка» для глубокой очистки воды в бытовых условиях с выполнением оптимального соотношения: цена — качество — надежность — эффективность.

Проблема очистки воды, особенно в мегаполисах различных стран мира, с каждым годом становится все более актуальной.

Пищевые и фармацевтические производства, строительные компании, частные застройщики, больницы, детские сады, кафе и рестораны, спортивно-оздоровительные комплексы — вот далеко неполный перечень потребителей очищенной высококачественной (экологически безопасной) питьевой воды. И, конечно же, в каждом доме, в каждой квартире необходимо иметь удобный, долговечный и эффективный фильтр или фильтрующую установку для получения воды питьевого качества.

К сожалению, приходится констатировать, что отечественные системы доочистки воды из водопроводной городской сети не выдерживают конкуренции с зарубежными аналогами. С того момента, как системы очистки воды стали товаром, началась борьба за уровни продаж. Однако в городских условиях для населения, десятилетиями выросшего на водопроводной воде, достаточно трудно сделать шаг к приобретению установки по очистке воды.



Фильтровальная установка «Москвичка»

Уверенность в необходимости приобретения водоочистного устройства возникает у покупателя на основании информации, что вода, которой он пользуется из водопроводного крана, вредна для здоровья. Особенностью загрязнения водопроводной воды такого мегаполиса как Москва, является вторичное загрязнение ее (механическое, химическое и бактериальное)

из-за катастрофически плохого состояния водопроводных городских сетей. Из необходимых 15 тыс. км (минимум) современных трубопроводных сетей из пластика проложены всего около 200 км. Если замена будет продолжаться такими темпами, как сегодня, то москвичи и в XXII веке эту проблему — проблему гнилого водопровода — не решат.

Изобретение ученых России (1911 г.) — применение хлорирования воды (самого дешевого вида обеззараживания ее) — спасло многие и многие миллионы людей. Но в конце XX века учеными всего мира признано, что длительное применение хлорированной питьевой воды приводит к ряду опасных для здоровья человека заболеваний, поэтому из городского водопровода надо убирать весь комплекс загрязнений, включая хлор, непосредственно у потребителя.

Любая вода характеризуется биологическими, органолептическими и химическими показателями. Что касается водопроводной воды централизованных систем, то она почти всегда соответствует предъявляемым к ней требованиям по органолептическим показателям. Однако

Результаты исследования эффективности фильтрации различных видов болезнетворных бактерий и вирусов картриджами Гейзер различной пористости

Пористость МКМ	Производительность, л/мин	Титр кишечной палочки		Эффективность очистки, %	Титр колифагов		Эффективность очистки, %	Вирус гепатита		Ротавирусы	
		До фильтра	После фильтра		До фильтра	После фильтра		До фильтра	После фильтра	До фильтра	После фильтра
0,05–0,1	3,0	10000	0	100	1000	0	100	есть	нет	есть	нет
0,1–0,5	5,0	10000	0	100	1000	0	100	есть	нет	есть	нет
0,5–1,0	7,5	10000	0	100	1000	0	100	есть	есть	есть	нет
1,0–1,5	10,0	10000	25	99,8	1000	10	99	есть	есть	есть	есть
1,5–2,0	15,0	10000	100	99,0	1000	10	99	есть	есть	есть	есть

бывают случаи (паводковый период), когда из-за избытка хлора (используемого для дезинфекции) и образующихся хлорорганических веществ этот показатель ухудшается. Кроме того, в водопроводной воде из-за ее нестабильности может быть повышенное содержание коллоидного железа, что также снижает ее органолептические показатели. Улучшение качества воды в таких случаях не представляет сложности: коллоидное железо может быть удалено механическим фильтрованием, а хлорорганические вещества — с помощью сорбционных фильтров (активированный уголь и другие сорбенты). Фильтрующие патроны и фильтры для очистки от взвешенных и коллоидных веществ с фильтрующим слоем из полимеров или минеральных загрузок, а также сорбционные фильтры, отдельно или в комбинации, составляют основу подавляющего большинства установок для домашнего пользования. Различия содержатся в конструкциях фильтров и типах применяемых фильтрующих и сорбционных материалов. Современные технологии очистки и кондиционирования питьевой воды можно разделить на три основные группы:

- адсорбционные;
- мембранные;
- адсорбционно — мембранные (баромембранный метод).

Как показывает практика (особенно это относится к очистке воды такого мегаполиса, как Москва), наиболее эффективным является сочетание в одном устройстве адсорбционного и мембранного метода очистки.

За последние десять лет (2002–2012 гг.) российский рынок по водоподготовке

питьевой воды изменился не только количественно, но и качественно. Но все отечественные и импортные бытовые фильтры используют так называемую «тупиковую» фильтрацию, при которой их магистральные фильтры («грязевики») являются накопителями различных загряз-



нений, а также источником дополнительных отходов на городских свалках.

Технические проблемы очистки и доочистки водопроводной воды сегодня могут быть решены отечественными разработками, технологиями и ноу-хау. Достаточно независимого экспертного совета, который рекомендовал бы два-три варианта очистных устройств для организации массового их выпуска для московской водопроводной воды с ее требованиями ГОСТ 2874-82, СанПин 21.4.559-2002.

Рассмотрим фильтровальную установку мембранно-сорбционного способа фильтрации «Москвичка». Данная установка подключается к центральному водопроводу и снабжена многоступенчатой системой

фильтрации (установленной под мойкой или в сантехническом шкафу). Взamen магистрального фильтра в «Москвичке» устанавливается прямоточный самоочистной фильтр (ПСФ) с пористостью 1–3 мкм. Главным преимуществом данного фильтра является самоочистка от продуктов загрязнений водопроводной воды, которые регулярно автоматически сбрасываются через смеситель на мойке (в кухне) или через туалетный сливной бачок — в канализацию. Далее предварительно очищенная вода подается из ПСФ в основную сорбционную часть фильтровальной установки, в которой происходит более тонкая финишная ультра-и/или биофильтрация (например, при использовании картриджа компании «Гейзер»), и далее на кран чистой воды, установленный на мойке, что обеспечивает 100% защиту от всех видов бактерий и вирусов. За работу установки «Москвичка» в автоматическом режиме отвечает автомат очистки фильтра.

(Патенты РФ: № 2167695 с приоритетом от 16.02.2000 г.; № 2196632 с приоритетом 19.10.2001 г.; № 2198724 с приоритетом 19.12.2001 г.; № 2222370 с приоритетом от 19.02.2003 г.)

На конечном этапе фильтрации надежный барьер от бактериальных загрязнений обеспечивается применением запатентованных отечественных картриджами «Арагон» или «Арагон-био» с пористостью не ниже 0,1–0,5 мкм (см. таблицу).

Уникальность такой фильтрующей установки заключается в выполнении оптимального соотношения: цена — качество — надежность — эффективность.

Тел.: 8 (499) 154-55-55,
8 (965) 250-25-33