УДК 556

Гурков А.В.,
генеральный директор ООО «ПОРЕЧЬ»
Научная организация ООО «ПОРЕЧЬ»
Коды ОКВЭД – 74.90., 72.19., ИНН 6166059539
Россия, г. Ростов-на-Дону

ТЕОРИЯ МЕМБРАННОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Аннотация: *В этой статье при помощи новой научной теории мембранной очистки воды показывается, предположительно, как происходит очистка воды в системе хабль. В статье приведены чертежи и схемы устройства некоторых приборов и механизмов, сделанных из подручных средств; все эти устройства не являются изобретениями, полезными моделями или промышленными образцами, а лишь показывают будущим производителям, строительным организациям, архитекторам, конструкторским бюро и прочим как можно на основе представленной теории изобрести то или иное оборудование, получить на него патент и начать производить, предварительно заключив лицензионный договор с ООО «ПОРЕЧЬ», согласно статье 1286.1 ГК Российской Федерации, согласно иным статьям иных государств. Теория представляется безвозмездно в случае, если читатель не собирается получать от неё коммерческой выгоды. Некоторый текст статьи написан от первого лица; первое лицо – это автор статьи, который является работником ООО «ПОРЕЧЬ».*

Ключевые слова: *рикса, хабль, куфа, емель, осмос.*

Annotation: *In this article, with the help of a new scientific theory of membrane water purification, it is shown, presumably, how water purification takes place in the hubl system. The article contains drawings and diagrams of the device of some devices and mechanisms made from improvised means; all these devices are*

not inventions, utility models or industrial designs, but only show future manufacturers, construction organizations, architects, design bureaus and others how it is possible to invent this or that equipment on the basis of the presented theory, obtain a patent for it and start producing, having previously concluded a license agreement with LLC "PORECH", according to the article 1286.1 of the Civil Code of the Russian Federation, according to other articles of other states. The theory is presented free of charge if the reader is not going to receive commercial benefits from it. Some text of the article is written in the first person; the first person is the author of the article, who is an employee of LLC "PORECH".

Keywords: *rix, hubl, kufa, emel, osmos.*

Введение

Это пятая научная теория, исключительное право на которую принадлежит ООО ПОРЕЧЬ. Как и в предыдущих теориях, в этой теории вводятся новые слова, которые будут употребляться не только в узком научном кругу, но и всеми жителями планеты Земля. Я говорю с такой уверенностью, потому что в будущем не нужны будут водопроводы, в сельской местности точно они не нужны, роль водопровода будет выполнять грунт Земли. Сейчас грунтовые воды в быту не используют, потому что никто не знает, как их очищать. Новая научная теория рассказывает о фундаментальных основах очистки грунтовой воды (да и не только грунтовой, можно и городскую воду очищать, причём централизованно – один хабль на целый подъезд многоэтажного дома). Поэтому новые слова будут использоваться народом, надеюсь, веками.

То, что изложено в этой статье, самому придумать с физической точки зрения, с точки зрения физических законов, довольно-таки просто, но до этого никто ещё не додумался, потому что это не выгодно никому, потому что сложившаяся финансово-экономическая конъюнктура не позволяет этого сделать. Сейчас выгодно изобрести какой-нибудь один конкретный фильтр

очистки воды для одного конкретного человека, продать его подороже, чтобы покупатель переплачивал за бренд, чтобы менялись расходники, чтобы эти расходники были оригинальными (опять же переплата за бренд), чтобы фильтр когда-нибудь пренепременно сломался, но не сразу, чтобы не заподозрили подвох, и чтобы надо было покупать другой фильтр целиком, не используя остающиеся детали со старого фильтра, которые хорошие и которые прослужили бы ещё очень долго. Всё это не позволяет придумать то, что описано в этой статье. К тому же нужен многолетний опыт использования системы очистки воды хабль, чтобы в конечном итоге хабль работал «как часы». В статье приводится пример использования хабля у автора статьи в доме. Что-то можно будет усовершенствовать, но при этом сама теория мембранной очистки воды останется неизменной.

Некоторые новые используемые в теории термины и понятия:

Рикса – латунная (пластиковая, медная, из нержавеющей стали) деталь, предназначенная для разделения давлений в трубопроводе. Представляет собой узкое место в трубопроводе.

Хабль – система очистки питьевой воды, основанной на мембранной теории очистки воды. Рикса и хабль уже упоминались в теории течения грунтовых вод, т.е. понятия не совсем новые.

Куфа – ёмкость, в которой накапливается вода с высоким давлением. Куфа может быть изготовлена (предпочтительно) из двух ёмкостей, одна из которых содержит в себе только сжатый газ, другая – воду в резиновом мешке и сжатый газ.

Каскад насосов – два или три (предпочтительно) центробежных водяных насоса, предназначенных для повышения давления воды, закачиваемой в куфу.

Макуха – электронное устройство с манометром, предназначенное для включения и выключения каскада насосов в зависимости от давления. Макуха упоминалась в теории течения грунтовых вод и в пасечник-теории.

Емель – ёмкость, предназначенная для хранения питьевой воды, прошедшую очистку в системе хабль.

Теория мембранной очистки воды

Для того, чтобы работала мембранная очистка воды, необходимо, чтобы соблюдалось два условия:

Рисунок 1. Концентрация примесей в очищаемой воде до и после очистки

1) Должно быть создано давление. Справа от мембраны, где находится очищаемая вода (рисунок 1) должно быть высокое давление, слева от мембраны, где находится чистая, или питьевая вода, должно быть низкое давление. Чем выше давление справа и чем ниже давление слева – тем лучше. Чтобы давление было как можно выше справа, используется каскад насосов,

чтобы давление было как можно ниже слева используется открытая ёмкость е´мель.

2) Должна осуществляться ротация очищаемой воды. Очищаемая вода на рисунке 1Б должна постоянно заменяться очищаемой водой на рисунке 1А. На рисунке 1Б показана очищаемая вода с высокой концентрацией примесей, а на рисунке 1А – очищаемая вода с изначальной концентрацией примесей. Чем быстрее осуществляется ротация очищаемой воды, тем ниже концентрация примесей на рисунке 1Б и тем быстрее падает давление очищаемой воды. Чем ниже изначальная концентрация примесей, тем лучше для мембраны, она пропускает через себя питьевую воду быстрее, не создаются дополнительные помехи более высокой концентрацией примесей, поэтому должна быть найдена «золотая середина»; для этого используется рикса. Ротация очищаемой воды осуществляется порциями по 5-50 литров; для этого используется куфа.

Далее в качестве примера будет рассказано как работает система очистки воды хабль у автора теории в доме.

Хабль

Задавшись целью экспериментально подтвердить верность теории, изложенную выше, автор теории создал у себя хабль. О нём уже было рассказано в предыдущей статье под названием пасечник-теория, но всё время работало что-то не так. Поэтому была придумана куфа и емель. Макуха уже была придумана до этого, о ней было рассказано в теории течения грунтовых вод. В хабле макуха работает при давлениях 0,65 МПа (включение каскада насосов) и 0,75 МПа (выключение каскада насосов).

Очищаемая вода из магистрали холодного водоснабжения подаётся через клапан при помощи трёх насосов (каскада насосов) в куфу (рисунок 2). Куфа служит накопителем очищаемой воды с высоким давлением. Далее из

куфы небольшим потоком вода поступает в осмос (блок осмосов), где происходит разделение потоков – чистая питьевая вода поступает в е´мели на чердаке, а очищаемая вода с высокой концентрацией примесей через риксу поступает обратно в магистраль холодного водоснабжения.

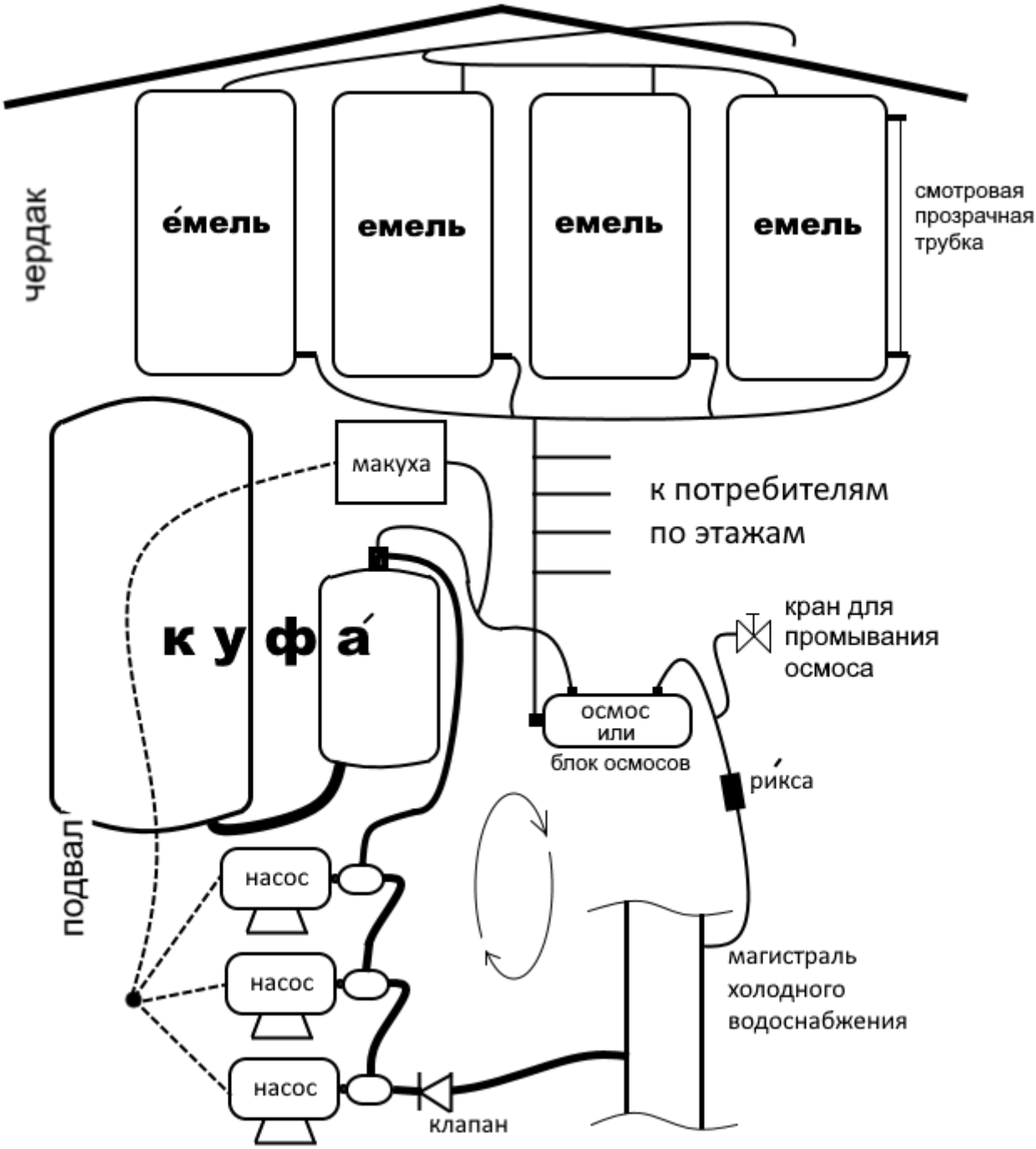

Рисунок 2. Хабль **Куфа**

В интернете написано, что ***Куфа*** *— украинская мера для измерения жидкости в XVII—XVIII веках, во времена Запорожского казачества. В XVII—XVIII веках одна* ***куфа*** *на Левобережной Украине равнялась 40 ведрам воды (Ведро киевское содержало 8,5 л, московское — 12,5 л жидкости). Название происходит от нем. Kufe, что означает большую бочку, кадку, а также меру жидкостей в Пруссии, равную 37 ведрам.* Я не знал об этом, знал только, что с фамилией Куфа много красноармейцев увековечено на мемориале памяти павших в Великой Отечественной Войне в слободе Большая Мартыновка Ростовской области. И то и другое явилось поводом, чтобы назвать новое оборудование таким словом.

Куфа состоит из двух ёмкостей (рисунок 3) одна ёмкость большего размера предназначена для сжатого газа азот или воздуха (будем считать, что используется сжатый воздух), другая ёмкость содержит в себе резиновый мешок для очищаемой воды; обе ёмкости соединены между собой армированным резиновым шлангом диаметром 20-35 мм.

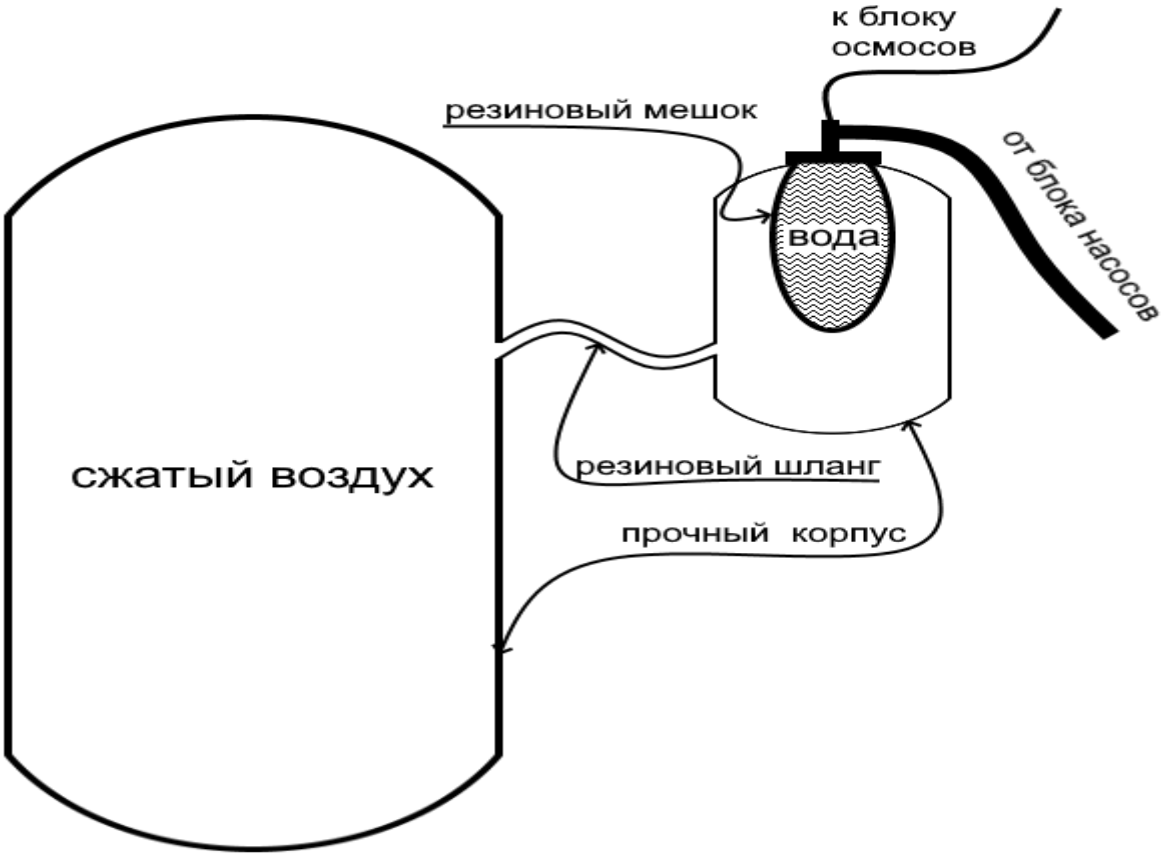

Рисунок 3 Куфа

Работает куфа по принципу $P_1*V_1=P_2*V_2$. Со школьной скамьи я помню, что это толи закон Бойля-Мариотта, толи Гей-Люсакка, но эти законы написаны для идеального газа, а в нашем случае используется воздух, поэтому при создании куфы я пользовался собственной поречь-молекулярной теорией, исключительное право на которую принадлежит ООО ПОРЕЧЬ.

В случае, если надо очищать небольшой объём воды, до 100 литров в сутки, можно использовать куфу без ёмкости для сжатого воздуха. Большая ёмкость для сжатого газа нужна в случае, если используется хабль для всего подъезда многоэтажного дома. Я сам себе сделал куфу следующим образом: из расширительного бака на 50 литров я достал резиновый мешок большого размера и вставил туда маленький резиновый мешок (5 литров воды в него можно залить в нерастянутом состоянии), закачал автомобильным насосом 0,5 МПа воздуха (большее давление автомобильный насос не смог накачать, можно было бы и 0,6 МПа накачать, но не получилось, в результате чего примерно 1 литр воды, оказавшись в резиновом мешке, догнал до 0,6 МПа, но этот литр воды никогда не будет использован в процессе очистки, так и будет находиться в резиновом мешке). Ещё хотелось бы добавить, что резиновый мешок должен работать не растягиваясь и сжимаясь, а складываясь и разворачиваясь; если резиновый мешок с тонкими резиновыми стенками, то он, растягиваясь, будет пропускать, наверно, воздух; как резиновый шарик для праздников – если его надуть, то на следующий день или через два-три дня он обязательно сдуется, наверное, пропускают тонкие резиновые стенки. Я поэтому и поменял большой резиновый мешок на маленький, в процессе работы давление воздуха в куфе (расширительном баке) почему-то падало, хотя утечек воздуха не было.

Емель

Емель (ударение на первую букву е, е´мель, женский род) используется для накопления чистейшей питьевой воды. Я когда был в Нарьян-Маре и рыбачил на Печоре, так вот мы там воду пили прям с Печоры, я хотел в магазин

за водой сходить, а мне говорят: «зачем?». У них там в бардачке лодки стаканы есть для этого. В таёжной глуши есть река Малая Емель, длиной 25 километров, которая впадает в реку Подчерье и в конечном итоге – в Печору. Если в Печоре такая чистая вода, то в речке Малая Емель она ещё чище, на её берегах нет ни одной палатки туристической, не то, чтобы посёлок или деревня. А в резервуаре «емель» вода ещё чище, чем в речке Малая Емель, поэтому обычная пластмассовая бочка на 220-240 литров называется емель.

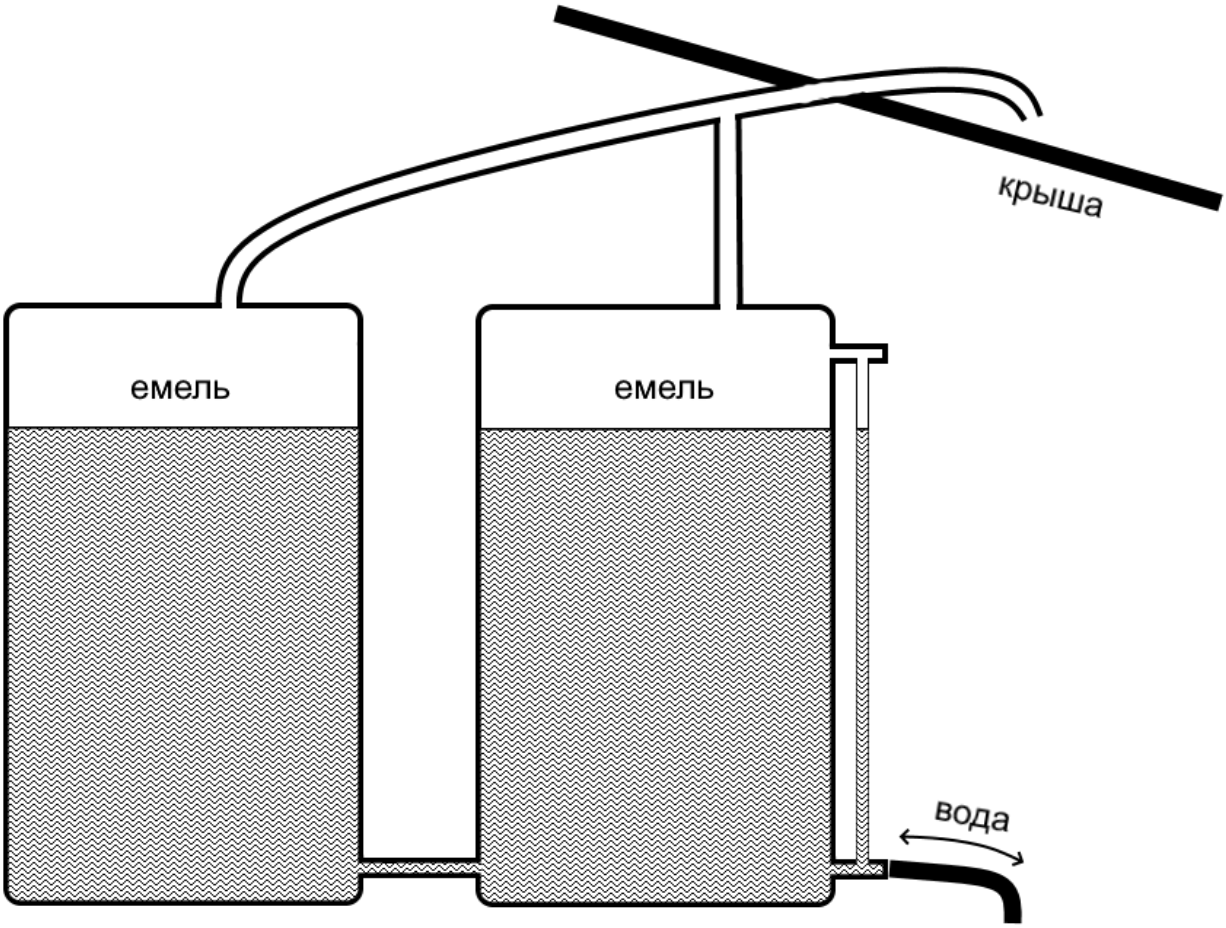

Рисунок 4 Две емели

На рисунке 4 показаны две е´мели, на одной из них установлена смотровая трубка, на другой е´мели устанавливать смотровую трубку не надо, т.к. показывать будет такое же значение, если две е´мели размещены на одном уровне. Хоть десять, хоть сто еме´ль устанавливай, если они размещены на одном уровне, то достаточно одной смотровой трубки.

Емель изготавливается из полиэтилена, низкого или высокого давления я не знаю, но должны изготавливаться по технологии изготовления 227 литровых пластиковых бочек.

Если разместить 4 емели на чердаке и прикрепить к смотровой трубке линейку, то 1 мм линейки будет показывать один литр воды в четырёх емелях. Если разместить 12 емель, то 1 мм линейки будет показывать 3 литра воды. Вспомним алгебру школьного курса:

Измеряя периметр емели, которая сделана у меня из пластиковой бочки, получаем результат – 1825 мм.

Диаметр емели будет равен $1825/\pi = 581$ мм

Один литр = 1 дм^3 = 1 000 000 мм^3

Площадь сечения емели $S = 581^2 * \pi/4$

Площадь сечения четырёх емель $S_4 = 581^2 * \pi = 1\ 059\ 941{,}54$ мм^3 ≈ 1 000 000 мм^3 = 1 литр.

Для удобства емели размещать на чердаке лучше кратно четырём. Например, на чердаке многоквартирного дома можно разместить 56 емель и один миллиметр линейки будет показывать 14 литров. А эти 56 емель никогда не затопят подъезд жилого дома, если вдруг все жильцы решили не пользоваться питьевой водой; питьевая вода будет просто стекать с крыши. Это значит надо отключить хабль на 2-3 месяца, пока не опустеют емели.

Емели одного подъезда многоквартирного жилого дома можно объединить с емелями соседнего подъезда того же дома.

Блок осмосов

Осмос представляет собой сплюснутый мешок мембраны, свёрнутый в рулон, в центре рулона мешок открыт и туда в трубочку собирается чистая вода и через выход чистой воды (рисунок 5Б) поступает в емель. Чтобы увеличить производительность осмоса в 5 раз, надо либо увеличить ширину мембранного мешка в 5 раз при неизменной его длине (рисунок 5А), либо увеличить длину мембранного мешка в 5 раз при неизменной его ширине

(рисунок 5Б). Если увеличить ширину мембранного мешка в 3 раза и увеличить длину мембранного мешка в 2 раза, то производительность осмоса возрастёт в 6 раз (рисунок 5В).

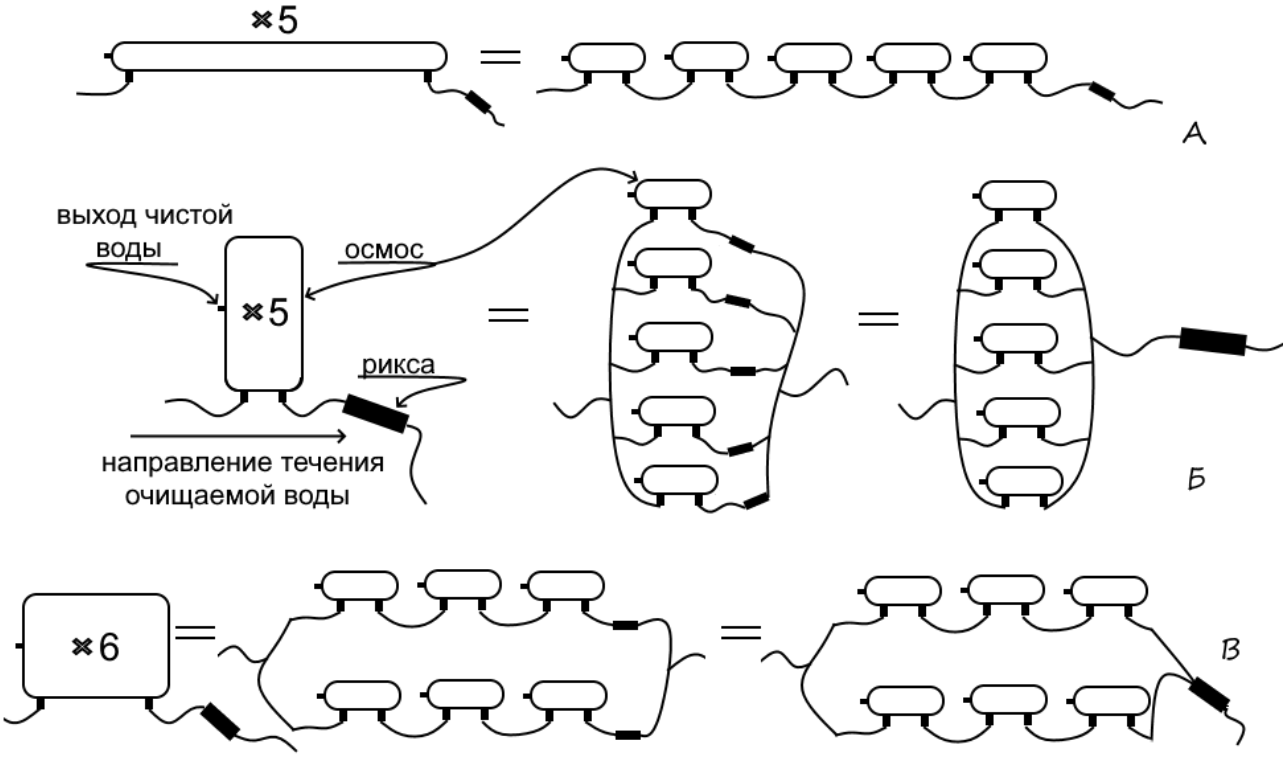

Рисунок 5 Последовательное, параллельное и комбинированное соединение осмосов

Следует заметить, что при параллельном соединении осмосов необходимо к каждому осмосу присоединять риксу или одну риксу на все пять осмосов, но в пять раз меньшим сопротивлением, т.е. узкое место, которое представляет из себя рикса, должно быть в пять раз шире. Согласно пункту 2 теории мембранной очистки воды, должна быть должным образом обеспечена ротация очищаемой воды. В случае параллельного соединения и когда на все пять осмосов используется одна маленькая рикса, какой-нибудь из пяти осмосов, даже если чуть-чуть забьётся примесями, вода через этот осмос течь не будет, будет течь по наименьшему сопротивлению, через другой осмос, а тот осмос, который начал забиваться примесями, забьётся ими ещё быстрее.

Поэтому надо использовать риксу с меньшим сопротивлением или пять рикс, как на рисунке 5Б. Видно, что при параллельном соединении расход очищаемой воды в пять раз больше, чем при последовательном соединении; давление очищаемой воды будет в пять раз быстрее падать, а блок насосов будет в пять раз чаще включаться.

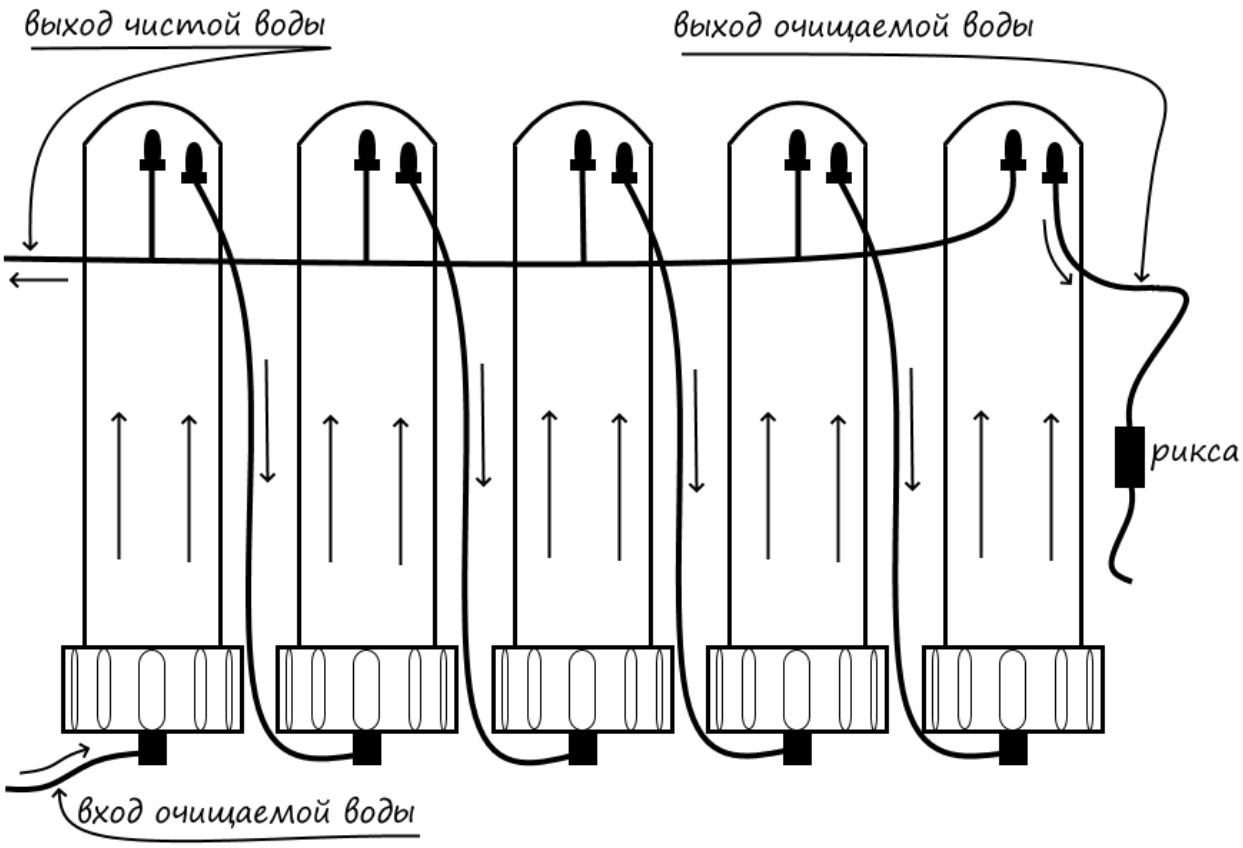

Рисунок 6 Последовательное соединение осмосов

Лучше соединять осмосы последовательно, как у автора теории в доме (осмосы расположены вертикально, вниз крышкой), как показано на рисунке 6 (на рисунке 5 и 6 не показаны промывочные краны, но они нужны, например у автора теории в корпусе осмоса и внутри рулона мембраны скапливается концентрированная жидкая глина, когда промываешь осмос – вода течёт тёмно-коричневого цвета). Какое количество осмосов может быть задействовано при последовательном соединении мне не известно, это надо пробовать; я не пробовал, у меня была поставлена задача обеспечить стиральную машинку чистой водой в количестве 100 литров в день, чтобы

машинка работала без накипи, и чтобы расход стирального порошка был меньше. С этой задачей пять последовательно соединённых фильтра справляются. Если надо снабдить питьевой водой целый подъезд жильцов со стиральными машинками, то тут надо экспериментировать, в свободной продаже осмосы имеются, они идут как запасные части к фильтрам очистки воды обратного осмоса.

Придя к какому-либо результату, например к выводу, что необходимо производить комбинированный осмос, как показано на рисунке 5В, необходимо запатентовать своё изобретение, заключить лицензионное соглашение с ООО ПОРЕЧЬ (к тому времени ООО ПОРЕЧЬ будет уже ООО Поречинская Академия Наук) и начинать спокойно производить своё изобретение, не переживая о недобросовестных конкурентах, с которыми ООО ПАН, в случае необходимости, будет разбираться через суд.

Заключение

Крупные строительные организации работают по СНиПам (хрипам) и зависят от всевозможных форм государственной поддержки [1], поэтому им трудно в своей деятельности внедрить что-то новое. Эта статья будет полезна для производителей, просто читателей, научных сотрудников и строительных организаций.

Литература:

1. Берлизев Р.Н., Чолахян А.Р. Формы государственной поддержки субъектов малого предпринимательства // Заметки ученого. 2021. № 5-2. С. 129-132.