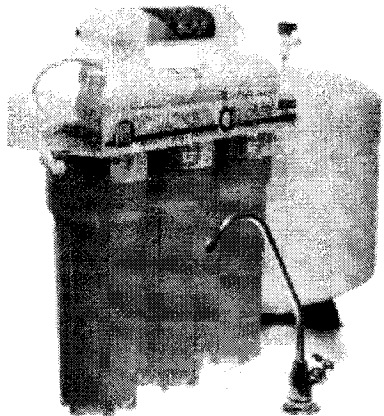


Технологія зворотного осмосу стала застосовуватися в промисловій практиці в кінці 1950-х років для знесолення морської води і промислових вод. Розробником мембран для промислового застосування стала компанія Filmtec, до цих пір є світовим лідером у виробництві мембран і входить до складу найбільшого світового концерну The Dow Chemical Company, водні продукти якого в Україні, до речі представляє компанія. Dr.Voda. Так, найбільша в світі станція знесолення морської води в Ізраїльському місті Ашкелон була побудована саме із застосуванням мембран Filmtec.

Поступово масштаб і вартість застосування методу зворотного осмосу для очищення води знижувалися і з середини 90-х років стало цілком звичайним в домашніх умовах. Вперше побутове використання зворотного осмосу стало популярним в США, тому що технологія дозволяє видаляти з води мікродомішки, такі як свинець і миш'як, видалення яких іншими методами було вкрай проблематичним. Універсальність і надійність методу швидко завоювало популярність і була розроблена більш-менш універсальна конструкція домашнього фільтра зворотного осмосу.



Зазвичай, домашній фільтр зворотного осмосу складається з чотирьох блоків:

- **Блок попередньої фільтрації** - вертикальні сині корпуси на малюнку вгорі - призначені для захисту мембрани від механічних домішок і хлору, який шкодить мембрані. Кількість стадій попереднього очищення залежить від якості води, що надходить на фільтр. Наприклад, якщо на фільтр подається звичайна водопровідна вода, то необхідно дві-три стадії попереднього очищення - видалення механічних домішок, хлору, органічних речовин. Якщо вода в будинку / квартирі попередньо очищена, наприклад встановлений фільтр грубого очищення і пом'якшувач, то досить і однієї стадії попереднього очищення;
- **Мембрана зворотного осмосу** розділяє воду на два потоки - "концентрат" і "пермеат". У концентраті залишаються всі домішки - солі, органічні молекули, бактерії, віруси, а пермеат - це очищена на 99,8% вода. Швидкість очищення залежить від характеристики мембрани, тиску на вході і солоності води. Для того, щоб отримати 1 літр пермеата потрібно витратити близько 5-6 літрів води. ККД побутового зворотного осмосу не перевищує 15-20%. Мембрани класифікують за "продуктивністю", або кількістю води, яку вона може очистити за добу - 24, 50, 75, 100 галонів на добу. 1 галон - приблизно 3,78 л. Для того, щоб створити необхідне для роботи фільтру тиск, в лінії концентрату встановлений обмежувач потоку, що забезпечує правильну роботу всього фільтра. Концентрат зливається в каналізацію, хоча його склад не сильно відрізняється від вихідної води і він може, при необхідності, використовуватися для побутових потреб. У хорошому фільтрі зворотного осмосу, звичайно, повинна бути встановлена мембрана Filmtec, а не китайська підробка.
- **"Пермеат"** або очищена вода поступово набирається в спеціальний бак - біла бочка на фотографії вгорі. Там вона зберігається під тиском і при необхідності через

- **додатковий фільтр з активованим вугіллям** надходить споживачу. Ця остання стадія необхідна для остаточного коригування смаку очищеної води.

Така конструкція домашнього фільтра зворотного осмосу називається "п'яти стадійний" - три стадії попереднього очищення, мембрана та полірувальний фільтр (або "посткарбон"). У разі, коли тиску води у водопроводі недостатньо, фільтр може доукомплектуватися насосом для підвищення тиску з набором автоматики для захисту і своєчасного відключення. Крім того, для відновлення мінерального складу очищеної води іноді застосовуються "мінералізатор" - додаткова ступінь очищення, що представляє собою картридж з мармуровою крихтою, яка розчиняючись, збільшує вміст у воді солей кальцію. На додаток до цього, фільтр можна укомплектувати "ультрафіолетовим знезаражувачем" - пристроєм, що дезінфікує воду.

Такий фільтр компактний і розміщується під кухонною мийкою, а для отримання чистої води на мийці встановлюється додатковий кран. Встановлювати його повинен спеціаліст, а заміну картриджів можна проводити самостійно раз на півроку-рік. Важливо, щоб корпуси фільтрів і з'єднання були надійними, виконаними з якісного пластику. Стандартом з'єднань на ринку водоочищення є швидкороз'ємні з'єднання Speedfit, британської компанії John Guest.

Фільтр зворотного осмосу, безумовно, відмінне рішення для очищення води в домашніх умовах. Щороку в світі виробляється близько 5 млн. таких пристроїв. Це надійний апарат, який захищає вас і вашу сім'ю від несподіванок водопровідної або артезіанської води.

З іншого боку, у цього підходу є супротивники, які стверджують, що вода, очищена методом зворотного осмосу "мертва", "дистильована", "вимиває солі з організму". На мій погляд, застосування фільтрів зворотного осмосу цілком виправдано, основні мінерали потрапляють в наш організм не з водою, а через їжу, а поняття "мертва вода" - елемент легенд і сказань, а не вимірний показник якості води.