

Ozmózis

Víztisztító - A fordított ozmózis víztisztító

Fordított ozmózis (RO = Reverse Osmosis)

A baktériumok mérete 1 mikron, a vírusok mérete 0,02 mikron,

a fordított ozmózis szűrő nyílása: 0,0001 mikron.

A fordított ozmózissal működő víztisztító olyan szűrőnek fogható fel amelynek a nyílásainál a baktériumok 1000-szer a vírusok 10-szer nagyobbak.

Az ozmózis szűrő öntisztító, nem halmozódnak fel a szennyeződések mint egy átfolyó rendszerű szűrőben.

A kereskedelemben kapható vízszűrők a hagyományos szűrők (CF) kategóriájába tartoznak. Az ozmózis szűrő 10.000-szer jobban szűr, mint a hagyományos szűrők.

A fordított ozmózissal működő víztisztító előnyei

A fordított ozmózis eljárással készített ivóvíz tulajdonságai:

- Állandó minőségű ivóvíz a vízvezetékrendszer meghibásodása vagy véletlen vízszennyezés esetén is.
- Mindig a megfelelő mennyiségben rendelkezésre áll a tiszta friss ivóvíz.
- Nem tartalmaz baktériumokat, vírusokat, klórt, vegyi anyagokat, vegyszereket, ipari szennyeződések, nehézfémeket, toxikus és rákkeltó anyagokat.
- Hosszantartó jégkocka készíthető a tiszta vízből.
- Javítja az italok és ételek ízét.
- A csecsemők számára az anyatej mellett vagy helyett különösen ajánlott.
- Segít a diétázóknak az előírt étrend betartásában. Pl. ez a víz nagyon alkalmas a magas vérnyomásban szenvedő betegek kezelésére, akiknek nátriumszegény diétán kell élniük.
- Ideális a vasalók, kávéfőző, teafőző üzemeltetéséhez.

A fordított ozmózissal létrehozott ivóvíz az emberi szervezet számára nagyon kedvező:

- Nem tartalmaz ásványi anyagokat, így a legtöbb eltávolítandó salakanyagot, méreganyagot tudja felvenni és kiüríteni a szervezetből.
- Sok szabad elektront és protont tartalmaz, elősegítve a sejtek elektromágneses működésének körülményeit.

- Az ozmózis víz emlékezőképessége kiváló, homeopátiás gyógymódokhoz jól használható.

Hogyan biztosítja az ozmózis szűrő a tiszta ivóvizet?

A fordított ozmózissal elvén működő víztisztító egy lépésben eltávolítja a vírusokat, baktériumokat, vegyszereket, még a radioaktív részecskéket is kiszűri.

Az egyszerű átfolyó rendszerű szűrés a káros anyagoknak csak egy részét távolítja el.

Sajnos a forralásnál csak a baktériumok pusztulnak, a vírusok és vegyi anyagok, nehézfémek a vízben maradnak.

A klórozás fertőtleníti a vizet, de az emberi szervezetre gyakorolt hatása nagyon káros és kellemetlen ízű és szagú lesz a víz.

Szennyező anyagok eltávolítása

Az ozmózis szűrő a legtöbb szennyezőanyagot tökéletesen eltávolítja. Az alábbi táblázat szemlélteti az ozmózis eljárás hatékonyságát a különböző víztisztítási eljárásokhoz hasonlítva.

Anyagok, melyeket eltüntet
Szálás szűrőbetét
Aktív szenes szűrő
Fordított ozmózis
Ioncserélő
Desztillálás
UV fertőtlenítés

Nazirium

-
-
++
++
++
-

Arzén

-
-
++
++
++
-

-
-

++
++
++
-

Kadmium

-
-
++
++
++
-

Kálium

-
-
++
++
++
-

Szulfátok

-
-
++
++
++
-

Keménység (ca)

-
-
++
++
++
-

Keménység (mr)

-
-
++
++
++
-

Nitrátok

-
-
++
++
++
-

Kloridok

-
-
++
-

++

-

Fekália bacilusok

-

-

++

-

++

++

Vírusok

-

-

++

-

++

++

Protozoa ciszták**

++

-

++

-

++

+

Organikus anyagok

-

++

++

-

+

-

THMI THE**

-

++

++

-

+

-

Klór

-

++

++

-

+

-

Mérgek

-

++

++

-

+

-

Anyag szedimentáció
 ++
 +/-
 ++
 -
 ++
 -

Szín és íz
 -
 ++
 ++
 -
 +
 -

Azbeszt
 ++
 -
 ++
 -
 ++
 -

Jelmagyarázat:

- nincs hatás

+/- részleges

+ jó

++ kiváló

** THMI: trihalometánok, THE: trihaloetilén

A fordított ozmózis szűrők működési elve

Az ozmózis jelenség

Az ozmózis egy spontán oldószer áramlási folyamat egy félig-áteresztő membránon (semipermeable membrane) keresztül az alacsonyabb koncentrációjú oldatból a magasabb koncentrációjú oldat felé. A membrán átengedi az oldószert, de nem engedi át az oldott anyagot. Az ozmózis oka az ozmotikus nyomáskülönbség amit az oldatok koncentráció különbsége hoz létre. Ozmózis akkor jön létre amikor elválasztunk két különböző koncentrációjú oldatot. Minél nagyobb az oldott anyagok koncentráció különbsége, annál nagyobb az ozmotikus nyomás.

A fordított ozmózis

A fordított ozmózis során az oldószer – pl. tiszta víz- áramlik külső nyomás hatására a féligáteresztő membránon keresztül a magasabb koncentrációjú oldatból – szennyezett víz- az alacsonyabb koncentrációjú oldat felé – tisztított víz-. A víz tisztítására kialakított membránok mentén a tisztítandó víz állandó mozgásban van, ami folyamatosan eltávolítja a membrán felületén lerakódó szennyeződések. A tisztításnak ez a módja minden egyéb módszernél hatékonyabb, hiszen a membrán tulajdonságaiból adódóan a szűrő eltávolítja a baktériumoknál ezerszer kisebb szennyeződések is az ivóvízből.

A fordított ozmózist legelőször a haditengerészetnél használták a sós tengervízből ivóvíz előállítására.

A 60-as években a hidegháború idején tovább fejlesztették az eljárást a vegyi, biológiai és radioaktív hadviselés esetén keletkező szennyeződések kiszűrésére.

A 70-es években muanyagipar fejlődése a membránok előállításában lehetővé tette a fordított ozmózis víz tisztítás bevezetését a háztartásokban is.

1991-ben az öbölháborúban az amerikai hadsereg 8000 db RO membrános készüléket használt az ivóvíz előállítására.

Az egészségügyben a magas vérnyomás kezelésben és a vesedialízis során nagyon hatékony a fordított ozmózissal tisztított víz használata

Ma az USA-ban és az arab országokban az RO eljárással előállított ivóvizet magasabb áron lehet értékesíteni mint az ásványvizet.