

Vizlágyítás

saecoadmin, 2014, szeptember 16 - 14:17

Néhány szó a vízkezelésről és a vízlágyításról

Szerző: Bartykowszki Edmund | Dátum: 2011-02-05 17:54:57

Avagy mit jelentenek azok a fogalmak, hogy ioncserélő műgyanta, vízkeménység, ozmózis, EVERPURE, BRITA, GiO, RO vagy ROX ?

Ebben a cikkben megpróbálunk felhasználók és érdeklődők számára is közérthető nyelven -a gasztronómiára koncentrálva- néhány a témával kapcsolatos fogalmat bemutatni, súlyos és sokszor veszélyes tévhitet eloszlatni és a felhasználókat felesleges és költséges megoldások választásáról lebeszélni.

A természetes vizekben különböző oldott és lebegő szennyeződések találhatóak és semmi nem zárja ki esetleges veszélyes kórokozók jelenlétét sem.

Szerencsés esetben ezekből a természetes vizekből úgy állítják elő az ivóvizet, hogy az már ezekből csak olyan -szabványok és egyéb előírások által meghatározott- minimális mennyiséget tartalmaz, amely élvezeti és közegészségügyi szempontból már nem kifogásolható és emberi fogyasztásra alkalmas. Persze az a fogalom, hogy ivóvíz ettől még elég tág fogalom marad. Minden esetben tartalmaz keménységet okozó sókat, íz és illatanyagokat, határérték alatti -nagyobb koncentrációban vagy bizonyos népcsoportok (pl. csecsemők) számára akár mérgező- oldott anyagokat továbbá oldhatatlan lebegő szennyeződéseket.

A gasztronómia ezt az ivóvizet (eltekintve most a takarítástól és az alapanyagok mosásától) technológiai célú pára képzésére, főzésre, kézi vagy gépi mosogatásra és különböző italok készítésére használja. Az ivóvíz kezelésével a fenti céloknak leginkább megfelelő vize(ke)t kell előállítanunk.

Az semmiképpen nem árthat, sőt erősen javasolható, ha rögtön a vízóra után felszereltetünk egy -a teljes bejövő vízmennyiséget előszűrő- durvább mechanikai tisztítást végző szűrőegységet. Ezek a készülékek bő választékban beszerezhetők a kiskereskedelemben. Ha a szűrő kivitele még megengedi a szűrési eredmény megtekintését néhány hónap alatt eléggé meggyőző bizonyítékokat szerezhet a készülék beszerzésének szükségességéről.

További teendőink:

- az ételek, italok és az étjég (koktéjlég) előállításához felhasznált vízből minden idegen ízt és illatanyagot el kell távolítanunk (ha vannak ilyenek).
- minden berendezésben (főleg a pangó helyeken) meg kell akadályoznunk „veszélyes élővilág” kialakulását (baktérium és gombatelepek, algásodás, stb.)
- a technológiai berendezések erre kényes elemeit meg kell védenünk a vízkőlerakódásoktól. (víz befecskendezéses sütők és kombipárolók, bojlerok, kávégépek, mosogatógépek)
- a tányérok és főleg a kényes üvegpoharak gépi mosogatásakor minimálisra -esetenként teljesen le- kell csökkenteni a mosogatóvíz keménysége által okozott lerakódásokat, foltokat

Fenti feladatok közül sokszor többnek is meg kell felelni, ilyenkor fontossági sorrend alapján mérlegelni kell a választott eljárás tekintetében..

Nagyobb éttermek és szállodák esetében követelmény egy központi vízelőkészítő helység(rész)-vízgépház létesítése, ahol a különféle felhasználásra szánt keménységű és hőmérsékletű vizeket központilag állítják elő. Ilyenkor általában gazdája is van a feladatnak, mert tapasztalataink szerint a vízlágyító (regenerálás) mindenki mostohagyereke. Az ilyen előkezelt vizek a felhasználási helyen már legfeljebb csak egy további finomítást (pl. utószűrés) igényelnek.

A felhasználási helyenként telepítendő komolyabb vízszűrő egységek 10 mikronnál (a mikron a milliméter ezred része) finomabb előszűrőt, a klórt és nemkívánatos ízeket illatokat kiszűrő aktív szén (tömb) szűrőt és 0,5 mikronos utószűrőt tartalmaz(hat)nak. Ezek a cserélhető vagy néhány esetben párszor visszamosatható betéteket (patronokat) tartalmazó egységek sorba vannak kötve, illetve a legkorszerűbbek ma már egy egységbe vannak építve (Brita Professional, Everpure, Omnipure). A később tárgyalt fordított ozmózis készülékek elé is ilyen szűrőegységet kell telepíteni.

Ha a berendezés lágy vizet is igényel és nincs központilag lágyított víz, akkor egy vízlágyító készüléket is el kell helyezni a felhasználási helyen illetve olyan patronos szűrőket kell választani, amelyek erre a feladatra is alkalmasak (Brita „C”, Everpure „Claris”, stb.)

És akkor a vízlágyításról:

Leegyszerűsítve: a víz keménységet okozó sói a kalcium és magnézium (hidrogén)karbonátok (változó keménység) és különféle kloridok és szulfátok (állandó keménység). A változó keménységet okozó sók forraláskor kiválnak, a kloridok és szulfátok a víz elpárolgása után visszamaradnak. (kalcium karbonát = mészkő). A keménység nálunk leggyakrabban használt mértékegysége az NK° azaz a német keménységi fok. Egy fokos az a víz, amelyik literenként 10 mg kalcium oxidot (vagy ennek megfelelő egyéb keménységet okozó más sót) tartalmaz (a 10 alatti vizek jelzője lágy, 18-ig közepes, felette pedig kemény). A budapesti 14-16 NK° közötti víz tehát közepesen kemény, a dél-alföldi éppen 10 alatti lágy, de vannak „rettenetes” vizek is Magyarországon. Nehéz a dolgunk pl. a tatai, tatabányai 22-24 fokos (karszt eredetű) vizekkel. Fontos további infó, hogy ugyanazon mosómosogató hatás eléréséhez akár 20-40 %-al kevesebb mosómosogatószere van szükség, ha a víz lágy.

A szakmánkban a legegyszerűbb vízlágyító eljárás az általánosan használt hagyományos 8, 12, esetleg 16 literes „vízlágyító” készülék beépítése. Ezt szokták általában a kávégépek, a mosogatógépek, a kombi párolók és párasítási funkcióval rendelkező más sütők elé telepíteni.

A vízlágyítás elve az egyszerűség kedvéért csak a kalciumra (nem olyan bonyolult, mint amilyennek elsőre látszik): A lágyítónak esetünkben kationcserélő műgyanta töltete van (kationcserélő, mert pozitív ionokat cserél) és nátrium ciklusban üzemel, azaz nátrium kloriddal – közönséges és nem veszélyes konyhasóval történik a regenerálása. Pont mint az otthoni mosogatógépeknél. (megjegyezzük, ugyanezen kationcserélő gyanta hidrogén ciklusban is üzemelhet, ha savval történik a regenerálása, de erről majd később)

Ez a műgyanta egyébként apró (sárgásbarnás színű) 1-2 mm-es apró üvegyöngyszerű anyagból álló massa. Literre mérik, nem túl drága és igen nagy fajlagos felülettel és felületaktív tulajdonságokkal rendelkezik. A gyártását követően élettartama végéig vizesen kell tartani és nem szabad hagyni, hogy megfagyjon vagy kiszáradjon. Ha ezek közül bármelyik is megtörténik a nagy felület károsodik és már csak a neve (volt) ioncserélő.

Az ioncsere egy általánosan használt eljárás és a kalciumkarbonát kalcium ionját a konyhasó nátrium ionjára cseréli a gyantátöltet hatalmas felületén. Amit késztermékként kapunk az a nátrium karbonát híg vizes oldata, mert a kalcium iont lecseréltük nátrium ionra. Az így kapott nátrium karbonát közönséges neve szóda, mosószóda, Calgon...). Ez a híg oldat éppen a híg mivolta miatt csak enyhén lúgos, de hálistennek csak vízben oldható anyagot tartalmaz, ezért az nem rakódik le a gépekben, csövekben. Meg tud azonban jelenni (igaz letörölhetően) mosogatás után pl. a kényes üvegpoharakon. Ezt próbáljuk a mosogatógépek öblítőszerevel eltüntetni, illetve minimalizálni. És logikusan továbbgondolva: az ebből a vízből főzött kávéval ezt a szódaoldatot meg is isszuk, az ízét pedig megérezzük, pontosabban az ilyen vízből készített igazi kávé, tea és egyéb nemes ital igazi ízét nem érezzük meg. Ez az eljárás tehát annak ellenére nem hibátlan, hogy sokak szerint ez a „profí” eljárás.

A lúgos víz ivása meg most úgyis nagy divat.....

A gyomorban szerencsénkre ezzel a vízzel is pont az történik, mint a drága pénzen vett lúgos vízzel:

az újratermelődő gyomorsav egy pillanat alatt semlegesíti és nem lesznek savhiány miatti emésztési rendellenességeink. (és ugye ezzel a gondolatmenettel a lúgos víz és a fizikai törvények kapcsolatát és az arról alkotott véleményünket gyorsan tisztáztuk is)

A vízlágýtó kimerülését követő regeneráláskor a nagy töménységű konyhasóoldat lelöki a gyanta fekszinéről a kalcium iont és a nátrium (ion) ismét beül a helyére. A nátrium klorid pedig kalcium kloriddá alakul. Ez nem igazán oldódik a vízben és csapadék formájában a lágýtó ismételt használata előtt kimossuk a csatornába (ez a „visszamosatás” a regenerálás végén).

Fent leírtak szerint a vájt ízlelésűek megérzik a sandaságot és ezért sok kávéi(tea)ivó ínycenc és sok neves kávégépgyártó inkább azt javasolja, hogy ne ezt, hanem vagy hidrogén ciklusban üzemelő ioncserélő gyantátöltetet, vagy semmit ne használjunk lágýtásra és néhány havonta inkább savazzuk ki a készülékünket.

Ez az állítás is szokatlan, mert sok más gyártó (képviselője) éppen azt hirdeti, hogy lágýtó nélkül nincs jó ital, nincs garancia....

A hidrogén ciklus:

Egy hidrogén ciklusban üzemelő kationcserélő gyanta úgy működik, hogy azt nem sóval (nátriumkloriddal), hanem sósavval regenerálják, azaz nem nátrium ionra, hanem hidrogén ionra (H+) cseréli a kalciumot. Nem nátrium karbonát híg oldata, hanem hidrogénkarbonát híg oldata keletkezik. Ez savas kémhatású oldat. De milyen sav is ez hidrogénkarbonát? ez maga a szén-sav, azaz igen híg szódavíz sikerült előállítanunk. Ez a sav azonban sok belebeszélés és félremagyarázás ellenére semmit nem fog elmarni, főleg a kávégépgyártó belsejét nem. Ellenkezőleg, ez az egyetlen üdítő eljárás kifogástalan minőségű italok és kávé vízelőkészítéséhez. Az egyetlen bökkenő, hogy a regeneráláshoz szükséges tömény sósav és maga az ezzel történő regenerálás nem igazán konyhai-éttermi körülmények közé való felhasználóbarát anyag és technológia, sőt...

A megoldás a gyárilag ilyen ciklusban üzemelő ioncserélő gyantát tartalmazó patronok (pl. Brita, Everpure) használata italok készítéséhez. Az italonként jelentkező néhány filléres költség pedig nem lehet kérdés, ha a cél hibátlan minőségi ital előállítása.

Az üdítőital ipar, a söripar, a konzervipar, az élelmiszeripar és a nagy étteremláncok már régen ezt az eljárást, illetve megoldást használják. Nálunk is mindenki számára elérhető a webshopban.

Még egy fontos információ:

A vízlágýtót elhagyó víz keménysége a mindig egy pillanat alatt bekövetkező kimerülésig (szakszóval a lágýtó "áteséséig") nulla. Ez a teljesen lágú víz -függetlenül savas vagy lúgos jellegétől- szintén nem alkalmas hibátlan italok készítéséhez. Kávéhoz a mérvadó gyártók és kávéivók is 4-8 NK°-os vizet ajánlanak, de a mosogatógép és jéggépgyártók is ezt keménységet tartják ideálisnak. Ennek oka csak részben a teljesen lelágýtott víz rossz íze. A technológia, a kevésbé korrózióviselkedés és a gépek biztonságos üzemeltetése is ezt a keménységet igényli. Ezért ezt a "nullás" vizet visszakeveréssel be kell állítani az ideális értékre.

Ha van központi vízlágýtó akkor ezt a feladatot egy „vágószelep” végzi el, a szakmánkban "szokásos" profinak nevezett egyedi vízlágýtóknál meg semmi! Létezik ugyan visszakeverő ággal és szeleppel ellátott egyedi vízlágýtó, de elég szerencsétlen konstrukciója, megbízhatatlan működése és kissé magasabb ára miatt nálunk nem terjedt el.

Ennek a visszakeverő-áthidaló ágnak az angol neve a „**BYPASS**” (ejtsd: bájpasz). Állíthatónak kell lennie, mert a teljesen lágú 0 fokos kimenetből és a tág értékek között mozgó bemenő vízből is be kell tudni állítani a kívánt értéket.

A fent már említett és a WebShopban megvásárolható Brita „C” és Everpure „Claris” sorozat gyárilag rendelkezik beépített és állítható bypass-al, ráadásul itt a megkerülő ág ha lágýtva nincs is, de minden beépített egyéb szűrőfokozatokon (elő és utószűrés, aktív szén) áthalad. További fontos hidromechanikai tudás ezeknél a készülékeknél, hogy a kevert víz keménysége annak ellenére

állandó, hogy a készüléken éppen egy presszókávé készítéséhez szükséges éppen csepegő vízmennyiség halad át, vagy teavíz vesznek éppen, vagy takarításhoz engednek vödörszámra forróvizet a kávégépből (nem vicc !)

A víz teljes sótalanítása, a DEMI víz:

A „demi” a „DEMINERALIZÁLT” szó rövidítése. Így használják a németek és az angolszászok is. Szó szerint (oldott) ásványi anyag mentesítést –teljes sótalanítást- jelent. Előállítására két módszer kínálkozik (a harmadik a desztillálás lenne, de az nem a mi technológiánk)

kevertágyas ioncsere:

Ez a készülék a fent kivesézett hidrogén ciklusban üzemelő kationcserélő gyantán kívül anioncserélő gyantát is tartalmaz. Ez az anioncserélő gyanta hidroxil ciklusban üzemel, gyárilag lúggal (pl. nátrium hidroxiddal) regenerálják.

A kationcserélő gyanta a kationokat (pl. kalcium) hidrogén ionra (H+) cseréli, az anioncserélő gyanta pedig a karbonátot (ez pl. anion) hidroxilra (OH-), tehát a kation cserélő részben a kalcium karbonát először hidrogén karbonáttá (szódavízzé) alakul mert a kalcium helyére beül a hidrogén. A víz továbbmegy és a kevert ágy anion cserélő részében a karbonát ion helyére beül a hidroxil ion azaz „hidrogénhidroxidot” kapunk, ami ugye maga a színtiszta víz.

A vízben oldott anyagokat tehát vízre cseréltük, és evvel megoldottuk a teljes sótalanítást !

A kevertágyas módszer hátrányai: A kimerült patronát csak gyárban lehet regenerálni, mert a gyantákat szét kell választani, a szétválasztás után külön-külön veszélyes vegyi anyagokkal (sósav és nátrium hidroxid) kell regenerálni. A másik hátránya, hogy ára van.

A fordított (Reverz) ozmózis:

A fordított ozmózis elvén működő készülékeknél egy membránnak nevezett (és a hagyományos vízszűrő patronokhoz hasonló megjelenésű rétestészta szerűen feltekert) szűrőbetét felületére vezetik nyomás alatt a tisztítandó vizet. A nagy nyomáskülönbség miatt létrejövő fordított ozmózis eredményeként a speciális membrán igen kicsi lyukain (vízmolekula méretű) lyukain a vízmolekulák a membrán másik oldalára kerülnek. A lyukakon csak a vízmolekulák férnek át, minden más a túoldalra marad. Itt marad pl. a tengervíz sótartalma, a nehézfémek, a baktériumiok, stb., minden, ami nagyobb egy vízmolekulánál.

Az RO kétségtelen előnye hogy a vízből szó szerint minden, tehát az esetleges nehézfémek, oldott sók, baktériumok, stb. nagyon magas arányban ki vannak szűrve egy lépésben.

Azonban létezik egy nem rövid bűnlajtmó is:

- nagy nyomás szükséges a folyamathoz
- a membrán igen kényes a számára erősen mérgező lebegő szennyeződésekre és a klórra, ezért ezeket tökéletesen ki kell szűrni (a fent leírt előkezelő szűrőkkel) még a membrán előtt
- az átfolyó víz lassan jut át, mennyisége erősen korlátozott, tehát sokszor több membránt kell párhuzamosan kapcsolni és(vagy) a sótalanított (a sómentesség miatt „éhesen” viselkedő erősen korrózív !!!) vizet puffertartályban kell gyűjteni, mert egy membrán nem alkalmas hirtelen lökészerű vízelvételre (pl mosogatógép öblítési ciklus esetén)
- a véges élettartamú membránok telepe, a korrózióálló puffertartály és rendszer igen költséges és ráadásul tetemes helyet foglal
- a membránt folyamatosan „öblíteni” kell, le kell mosni róla a kiszűrt molekulákat (különben menthetetlenül eldugul), ezért 1 liter sótalanított vizet 4-5 liter víz eldobásával (elfolyatásával) lehet előállítani, ezt a csúnya adatot a minden áron ezt eladni akarók szeretik a specifikációból kihagyni
- a nyersvíz minőségétől és a használatától függően a membránt és az előszűrő elemeit is cserélni kell

- nem köthető meleg vízre.
- a termék ízetlen, korrózió és kizárólagos fogyasztása egészségtelen

És ami nagyon fontos:

a reverz ozmózis (RO) eljárással előállított teljesen sótalanított víz kávéfőzésre - italkészítésre teljességgel alkalmatlan, sőt ez a víz erre kimondottan veszélyes. Ez a víz rendkívül korrózió (sómentessége miatt "éhes"), ezért minden útjába kerülő anyagot oldani akar és amit tud (igen sok mindent) old is. A kávégépek szerkezeti anyaga pedig többek között réz, nem saválló vasötvözet(pl. a fűtőbetét), alumínium és műanyag! A kioldott anyagok meg mérgezőek is lehetnek. Mindezt könnyű belátni, ha csak az esővíz (ami sómentes "DEMI" víz) hegyeket feloldani képes és ezekből az oldott anyagokból cseppkövet építő képességére gondol...

Veszélyes továbbá a nem kifejezetten ilyen vízbetápra épített mosogatógépek, jéggépek, kombik, stb. szerkezeti anyagaina (ugyancsak a korrózió miatt) és működésére (mert pl. nem vezeti az áramot és emiatt képes a berendezések vízszintszabályozását teljesen felborítani. Nem véletlen tehát az ilyen vizet előállító berendezések minősített műanyag és "saválló" acél konstrukciója.

További eljárások:

A bakteriológiailag nem ivóvíz minőségű vizeket különböző eljárásokkal lehet csíramentesíteni, ezek mindenképpen megérnek egy külön tárgyalást, itt most csak felsorolásszerűen: klór, ózon, kősó elektrolízis, UV fény,...

WebShopunkban a vízkezelő és vízlágyító berendezések teljes skáláját megtalálják. Ha bizonytalanok szívesen segítünk az Ön számára szükséges berendezés megtalálásában.

Befejezésül megemlítnék itt egy Európában is még szokatlan vizes játékszer ez a ROX és az „E” víz:

A japán HOSHIZAKI (elnyúlhetetlen jéggépeiről ismerik néhányan) fejlesztett egy eljárást, ahol egy kisméretű (mosogató medence fölé falra szerelhető) készülékben -kissé utánozva a kősó (konyhasó, nátrium klorid)) nagyipari elektrolízisét- lágyított ivóvízből „E” vizet állítanak elő. Az eljárás lényege, hogy a készülékbe vezetett tiszta lágy vízhez kevés konyhasóoldatot adnak és utána ezt két egyenáramú kifestőszűrésű elektróda közé vezetik. A két teret speciális membrán választja el. A pozitív elektróda (anód) körül az elektrolízis hatására bomló nátriumklorid klórtartalmából 3-nál alacsonyabb pH-jú igen erős fertőtlenítő és oxidáló hatású hipoklóros sav (savas víz) gyűlik össze, a katód körül pedig 11-es pH feletti és rendkívül erős fehérje és zsíroltó-bontó-takarító és tisztító hatású (szappan és mosószerek helyett használható) lúgos víz (nátrium hidroxid oldat)

A gasztronómiában és az élelmiszeriparban pedig mindét szer nélkülözhetetlen.

Az előnyök:

- sokkal olcsóbban és mindig rendelkezésre áll, ellentétben a hagyományos szerekkel
- a két anyag kombinált felhasználása sokkal hatékonyabb bármilyen kemikáliánál
- maradéktalanul felhasználható
- a keletkező használatra kész koncentrációkban nem veszélyes
- környezetbarát, nincs csomagolóanyag, nincs beszerzés és szállítás

[t](#) [1]

Vizlágítás

Saeco-Keszthely webhelyen lett közzétéve (<http://saecokeszthely.hu>)

- [Szakmai blogok](#) [2]

Weboldalunkat mobil eszközökön történő megjelenítésre is optimalizáltuk. Támogatott böngészők: [Firefox](#), [Google Chrome](#), [Opera](#).

[Webmester](#)

Forrás webcím: <http://saecokeszthely.hu/content/vizl%C3%A1gyit%C3%A1s>

Hivatkozások:

[1] <https://www.hotex.hu/tag/pacojet>

[2] <http://saecokeszthely.hu/blog>