



A Kék Gazdaság

1. eset

Az örvény

energiát takarít meg, kiiktatja a vegyszereket és 250.000 munkahelyet teremt egy évtized alatt

Ez a cikk az örvénytechnológiát, a Kék Gazdaságot alakító 100 innováció egyikét kívánja bemutatni. A cikk azon átfogó törekvések részét képezi, amelyek célja a vállalkozások, a versenyképesség és a foglalkoztatás ösztönzése.

A piac

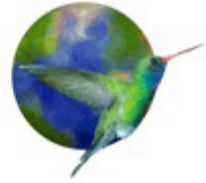
A víztisztítás és az ivóvíz előállítása a valaha létezett egyik legbiztonságosabb befektetésnek számít. A víz közszükségleti cikk, nélkülözhetetlen a társadalom és az ipar számára. A népesség növekedésével és az egy főre jutó fogyasztás állandó emelkedésével a tiszta víz egyre nehezebben érhető el. Valaha a víz ingyenes volt, köztulajdonnak számított. Az elmúlt évtizedekben a víz jól jövedelmező és biztos üzletté vált, a fogyasztó számára azonban ez emelkedő költségeket jelent.

2009-ben a víz és víztisztítás a világpiacon meghaladta a 200 milliárd dollárt. Ezt a piacot Kína vezeti a becslések szerinti 17 százalékos éves növekedéssel. A hosszú távú szerződéseken alapuló szennyvíztisztítás értékét 40 milliárd dollárra teszik 13.000 vállalat részvételével világszerte. A víztisztítás modellje jelenleg ülepítéssel és oxidációs eljárásokon alapszik, ami azt jelenti, hogy a szilárd anyagokat kiválasztják és levegőt pumpálnak a vízbe, ezután egy vegyi eljárás következik. Az USA-ban a víztisztításhoz felhasznált vegyi anyagok mennyisége éves szinten meghaladja a 10 millió tonnát. A víz iránti kereslettel arányosan növekszik a vegyi anyagok iránti kereslet mértéke.

Az elmúlt évtized során a palackozott víz fogyasztása minden egyes évben 12 százalékkal nőtt, ezt az értékesítésben 22 milliárd dollárra becsülhetjük. A felhasználható ivóvíz mennyiségének növelésében a leggyorsabban növekvő rés piac a sós és szürkevíz fordított ozmózissal történő ivóvízzé alakítása. Ennek a technológiának az éves tökeköltségvetése meghaladja a 2,2 milliárd dollárt, de a következő 4 évben várhatóan további 50%-kal emelkedik. A spanyol Aguas de Barcelona cég, a franciaországi GDF Suez Group része, az eddigi legnagyobb ilyen jellegű beruházást tervezi több mint 1 milliárd dolláros befektetéssel, amely lehetővé tenné, hogy megszüntessék a Barcelonát sújtó krónikus vízhiányt.

Az innováció

Egy rendkívül egyszerű innováció, az örvény felfedezésének jelentőségét a víz világpiacának kontextusában kell értelmeznünk. Az örvény jelentősen növeli a



A Kék Gazdaság

vízisztítás hatékonyságát, csökkenti a költségeket és mindezekkel együtt lokális szinten munkahelyeket teremt. Egy nap ez a természeti jelenség helyettesítheti a vegyi anyagokat és membránokat, és igencsak kibillentheti a tradicionális szolgáltatókat biztonságosnak tűnő nyereséges pozíciójukból. Az örvény technológiai hátterét az a megfigyelés adja, hogy a piszkos víz a folyó áramlásával természetes módon megtisztul. Az állandó örvénylő mozgás a vízből levegőt von el majd pumpál vissza, ezáltal egyben gátolja és elősegíti bizonyos hasznos mikroorganizmusok működését.

Két svéd feltaláló, a fejlesztőmérnök Curt Hallberg és kollégája Morten Oveson, ezt a megfigyelést egy matematikai modellben írták le, és egy egyszerű gépet készítettek, ami az örvény mozgását utánozza. Malmöi székhellyel egy vállalkozást is létrehozottak, a Watreco AB-t, ami 2009-ben elnyerte Svédországban az év zöldtechnológia cége címet is. Ez a vállalat több, mint egyszerűen zöld – megváltoztatja a víz üzleti modelljét.

Az örvény ereje a fizikai törvények kiszámíthatóságában rejlik, amikor is a levegő részecskéi a centrum felé áramlanak, ahonnan a levegő ezt megelőzően kiszorult. Az energiaforrása ennek a folyamatnak lehet egyszerűen a gravitáció, és ez az erő a műszert garantáltan napi 24 órában működteti! Így eltűnnek a vegyi anyagok, a membránok, és az energiafelhasználás mértéke elhanyagolható.

Az első cash flow

A feltalálók felismerték az örvénytechnológia széleskörű felhasználási lehetőségét, és egy egyszerű, az otthonokhoz közeli felhasználást keresve az első piacra vitt eszközt jég készítésére használták fel. A házi gyártmányú örvényt generáló eszköz jó eredményeket ért el: energia-megtakarítást és kristálytisztá jeget. A víz levegőt tartalmaz, ami mikron méretű buborékokra bomlik. Az örvény eltávolítja ezt a levegőt, és mivel a levegő szigetelőként viselkedik, a létrejövő levegőmentes víz gyorsabban fagy meg. A levegőmentes jég kristálytisztá, és sokkal kevésbé reped. Jégkorongpályák esetében ez azt eredményezi, hogy a jég felszíne alatt elhelyezett hirdetések egész évben láthatóak maradnak, ezzel a hirdetési bevételek nőnek. Mivel ez a jég nem tartalmaz levegőt, az aerob baktériumok, mint az E. coli vagy a szalmonella, amik tipikusan szaporodnak a jégben, így nem maradnak életben. A legtöbb neves skandináv jégpálya azóta már alkalmazza a technológiát, ami pénzügyileg hónapokon – és nem éveken – belül megtérül.

A másik rés piac, ami a Watreco Ab számára forgalmat generált, az a golfpálya. Egy golfpálya akár napi 1 millió gallon vizet is felhasznál. Azért, hogy vizet lehessen megtakarítani, a vízhez felületaktív anyagokat adnak, ezáltal gyorsabban behatol a növényekbe és kisebb mennyiség párolog el. Amennyiben a vizet az örvényt generáló eszközzel előkezelték, egyáltalán nincs szükség vegyi anyagra, és a vízszükséglet 20-30%-kal csökken. Ebben az esetben az örvény teljesen feleslegessé teszi a vegyi anyagok használatát. A harmadik felhasználási terület az algák álló víztömegből – mint például az úszómedencékből – való eltávolítása. Ezeket szinte mindig vegyi anyagokkal, általában klórral tisztítják.



A Kék Gazdaság

A lehetőség

Míg a jégpályák és a golfpályák csak rés piacnak számítanak, az ezeken a területeken szerzett tapasztalatok alapozták meg, hogy Curt Hallberg és kollégái olyan növekvő piacokra is betörjenek, mint a víztisztítás és a sótalánítás. Az örvényt generáló eszköz próbadarabjaival világossá vált, hogy a sós víz kezelésekor is kiszorul a levegő, és ebből következően megszűnik a biofilm problémája. A biofilm a membránokon fejlődik ki, csökkentve azok hatékonyságát. Ezért a sótalánító üzem fordított ozmózis berendezését kéthetente le kell állítani a biofilm vegyi úton történő eltávolításához. Ez növeli a fenntartási költségeket (külön vegyi eljárásra van szükség) és csökkenti az üzem hatékonyságát (a kieső termelést máshonnan pótolni kell), illetve további forrásokra van szükség a membránok cseréjéhez (a membránok élettartama csökken). Ha a víz nem tartalmaz levegőt, akkor az aerob baktériumok nem telepednek meg. Ha örvényt és nem vegyi anyagokat használunk, akkor a membrán élettartama megnő. Végül soron egy köbméter ivóvíz előállításának energiaköltségét az óránkénti 2,4 KW-ról 1 KW-ra csökkenthetjük.

Ez csak néhány példa volt a már megvalósult alkalmazások közül, melyek az örvény jelenségét használták ki; hamarosan még többre számíthatunk. Összegezve, az eredmények megerősítették, hogy az örvényt generáló eszköz csökkenti az üzemeltetési költségeket, energiát takarít meg, feleslegessé teszi a vegyi anyagokat és a már működő beruházások magasabb megtérülést hoznak. A nagyvállalatok számára az a legjelentősebb kihívás, hogy az örvényjelenség a már működő üzemekben való adaptációja egy új törzskompetenciát kíván meg: a folyadékdinamikát. Az áttörés a General Electric-re, a Siemens-re és a Nitto Denkorra vár. Eközben a vállalkozók kialakíthatnak egy olyan versenyképes modellt, ami helyi munkalehetőségeket teremt bárhol a világon.

Gunter Pauli, a Kék Gazdaság szerzője
www.zeri.org

Minden információért a szerző felel.

A 100 esettanulmány háttere:
www.akekgazdasag.hu
www.blueeconomy.de

A könyv megrendelhető: www.akekgazdasag.hu (magyar nyelven)

A cikk publikálása vagy terjesztése, beleértve a fordításokat is, a szerző írásos engedélyéhez kötött: info@zeri.org