A hőcserélő- és hűtőrendszerek tisztításának szerepe a Karbantartásban, illetve a Tervszerű Megelőző Karbantartásban (TMK)

Breinik Antal Gábor ügyvezető, Breinik Hungary Kft.

1.Bemutatkozás

Breinik Antal Gábor vagyok, a Breinik Hungary Kft. ügyvezetője.

Cégünk kémiai és gépészeti kutatás, fejlesztés, gyártás és ezen, illetve más gyártóktól vagy importból beszerzett termékek üzletkötői hálózatunkon keresztül történő forgalmazásával, illetve speciális szolgáltatások végzésével foglalkozik. Tevékenységeink sok céggel, egyetemmel, laboratóriummal szorosan együttműködve végezzük. Kiemelném a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Műanyag- és Gumiipari Laboratóriumát, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Kutatóintézetét, melynek több laboratóriumával és azok szakembereivel együttműködve tevékenykedünk.

2010-ben 13 kisebb-nagyobb céggel közösen megalapítottuk a Környezet- és Egészségvédelmi Klaszterünk, amelynek célja a kutatás, fejlesztés elősegítése.

Az alábbiakban „A hőcserélő- és hűtőrendszerek tisztításának szerepe a TMK-ban” című előadásommal szeretnék rávilágítani annak kiemelkedő fontosságára napjainkban.

2.TMK

Kiindulópont tehát a karbantartás, pontosabban a **Tervszerű Megelőző Karbantartás**, mely hatással van a munkahelyi biztonságra, egészségvédelemre, környezetvédelemre is. Cégünk irányadó elvei párhuzamot mutatnak a környezetvédelem alapelveivel, melyek közül kiemelten fontosnak tartom a megelőzést és a tervszerűséget. Ezen elvek alkalmazására szeretném felhívni a figyelmet a karbantartási tevékenységekkel kapcsolatban. Sok éves gyakorlati tapasztalatból állíthatom, hogy a vállalkozások egy része sajnos az utóbbi években nem megfelelő módon és időközönként végez karbantartást, mert így azonnal jelentős költségmegtakarítás érhető el, de csak ideiglenesen. A nem tervezett leállások, és az alkatrészek hiánya minden esetben jelentős többletköltséget jelent, mert egy gép, gyártósor, üzem vagy gyár állása a legdrágább. Nem célszerű a szükséges alkatrészek, szerszámok raktáron tartásán, illetve javítás és az ellenőrzés halogatásával vagy elmulasztásával spórolni.

A TMK megvalósításával hosszútávon jelentős költségmegtakarítás és biztonságos üzemelés érhető el, a hatékonyság a cég pénzügyi és műszaki tevékenységeinek területén egyaránt nő. A tárgyi eszközök megfelelő működését folyamatosan fent kell tartani. A gépek, berendezések teljesítőképessége a használati időn belül viszonylag állandóvá tehető megfelelő üzemfenntartási módszerrel. Az iparban, a termelő, valamint szolgáltató szektorban egyaránt fontos, hogy a gépeket, berendezéseket, eszközöket folyamatosan vizsgáljuk, állapotukat felmérjük. A munkaeszközök állapota egy vállalat életében kiemelkedő kockázati tényezőt jelent. Ha nem vagyunk tisztában állapotukkal, nem tudhatjuk, hogy a munka folyamatában, eredményében milyen nem kívánt, kedvezőtlen változást okozhat romlása. A tervszerűen, azaz meghatározott időnként meghatározott céllal megvalósított ellenőrzések következtében fény derül a rendszerben azon gyenge pontokra, azaz kockázati tényе-

zőkre, melyek kiküszöböléséért, vagy csökkentéséért lépéseket kell tennünk.

3. Mivel járul hozzá cégünk az említett elvek gyakorlati megvalósításához, és milyen meghatározott műszaki megoldásokat alkalmaz ezen a téren?

- **Célirányos fejlesztéseink közül hármat emelnék ki.**

  - A **Richard Fritz Kft.** felkérésére 2012 év elején kezdtük meg kísérleteinket az autóüvegre vulkanizált gumi oldás és az üvegre felvitt primer réteg letisztításának témakörében. Őszre kidolgoztuk a komplett technológiát, mellyel komoly megtakarítás érhető el.

  - A **GE Hungary Kft.** részére formaleválasztóként használt szilikon spray kiváltására fejlesztettük **RELEASE AGENT** elnevezéssel növényi alapanyagokból készült termékünket. E terméket **ROAD CLEAR** újratölthető aeroszolos flakonjainkból juttatják a felületre, megszüntetve a káros anyag kibocsátást és csökkentve a veszélyes hulladékok mennyiségét. A RELEASE AGENT jól teljesít a hegesztési varratok tisztántartásában, műanyag valamint szivacs vágásánál, és folynak a kísérletek a kovácsolás és öntés területén is. Megkaptuk ennek a termékünknek is az élelmiszeripari minősítését.

  - Az **Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság** kezdeményezésére építettünk egy olajleválasztó berendezést, melynek segítségével az olajos vizet megtisztítjuk. Jelenleg a berendezés tesztelés alatt áll. Tervezzük szolgáltatásként végezni az olajjal szennyezett vizek tisztítását. Ennek a hajózásban képződő fenékvíz kezelésénél, és más olyan területen van jelentősége ahol minimális olajszennyezés miatt nagy mennyiségű vizet kell veszélyes hulladékként megsemmisíteni.

- **Néhány általunk forgalmazott vagy gyártott termék:**

  - **IN CASE** Kontakttisztító, kenő és nedvesség-kiszorító spray.
  - **MULTI LUBE** Kiváló tapadó-képességgel rendelkező univerzális kenő spray.
  - **DEROSIN** Adalék a hidraulikus rendszerekben lerakódó gyantás szennyeződések gyors és alapos eltávolítására.
  - **PEELER** Diklór-metán mentes, környezet és felhasználóbarát gél állapotú festékeltávolító.
  - **MAGIC** Biológiailag lebontható, környezetbarát rozsdaeltávolító.
    Nem korrozív, nem károsítja az acél-, öntöttvas-, alumínium-, arany-, ólom-, titán-, króm-, műanyag-, gumi-, szilikon-, üveg-, parafa-, és fa felületeket, forrasztási pontokat.
    Nem irritálja a szemet a bőrt, dermálisan vagy orálisan nem mérgező, nem maró hatású, nem gyúlékony.

Mentesítő anyagok:

- **DRINK UP** Univerzális vegyi anyag felitató granulátum.
- **FULL PULL** Olajszármazékot felitató granulátum, mely élővízen is alkalmazható!
- **BUCK UP** Segítségével felitatható az üzemanyagok és a kenőanyagok nagy része.
- **UNI-SAFE** Univerzális kármentesítő abszorbens olajok és vegyi anyagok felitatására.
  Erős oxidálószerek és reakcióképes anyagok esetében is használható.
  Az Uni-Safe színváltozásával jelzi a felitatott anyag kémhatását.

Szolgáltatásaink közül …

- **Vízkezelés**

- Laboratóriumi részletes vízanalízis
- Hűtési és fűtési zárt vizes- és glikolos rendszerek kezelése
- Gőz és forró vizes kazán tápvíz előkészítés és kondicionálás
- Hűtőtorony pótvíz előkészítés
- Hűtőtorony körfolyamat vegyszeres kondicionálás
- Ivóvíz rendszerek vízkő és korrózió gátlása
- RO membrán kezelése, regenerálása



Így néz ki egy tíz éves hűtőtorony, amelynek hűtővizét megfelelően kezelték.



…és így, amelyiket nem.

Ez az állapot akár néhány hónap leforgása alatt is kialakulhat a rendkívül nagy párolgás és betöményedés a következtében!

- **Vákuum rendszerek tervezése, gyártása valamint vákuum szivattyúk, vákuumtechnikai termékek javítása, karbantartása és felújítása.**

- **Rezgésdiagnosztika**



NAGYÉRTÉKŰ FORGÓGÉPEK REZGÉS-VIZSGÁLATA

- I. Forgógépek állapotfelmérése, hibakeresés, rezgésdiagnosztikai vizsgálattal. (szivattyúk, ventillátorok, hajtóművek, kompresszorok, centrifugák, turbinák stb.)
- II. Ventillátorok, centrifugák, törőtárcsák, stb. helyszíni üzemi fordulatszámon történő kiegyensúlyozása.
- III. Különböző forgórészek padon történő dinamikus kiegyensúlyozása.

- A RENDSZERES REZGÉSDIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLAT CSÖKKENTI A VÁRATLAN MEGHIBÁSODÁSOK KOCKÁZATÁT ÉS ELŐSEGÍTI A KARBANTARTÁSTERVEZÉSÉT!

- **Hőcserélő- és hűtőrendszer tisztítás**

A hőcserélő- és hűtőrendszer tisztító anyagainkkal illetve technológiáinkkal átlagosan 10-60%-kal javítjuk a hatékonyságot, ez által nagymértében csökken az energia felhasználás és így jelentős költségmegtakarítás érhető el!
Nagyon fontos a tervezés, a megfelelő időzítés.

Jellemző problémák:

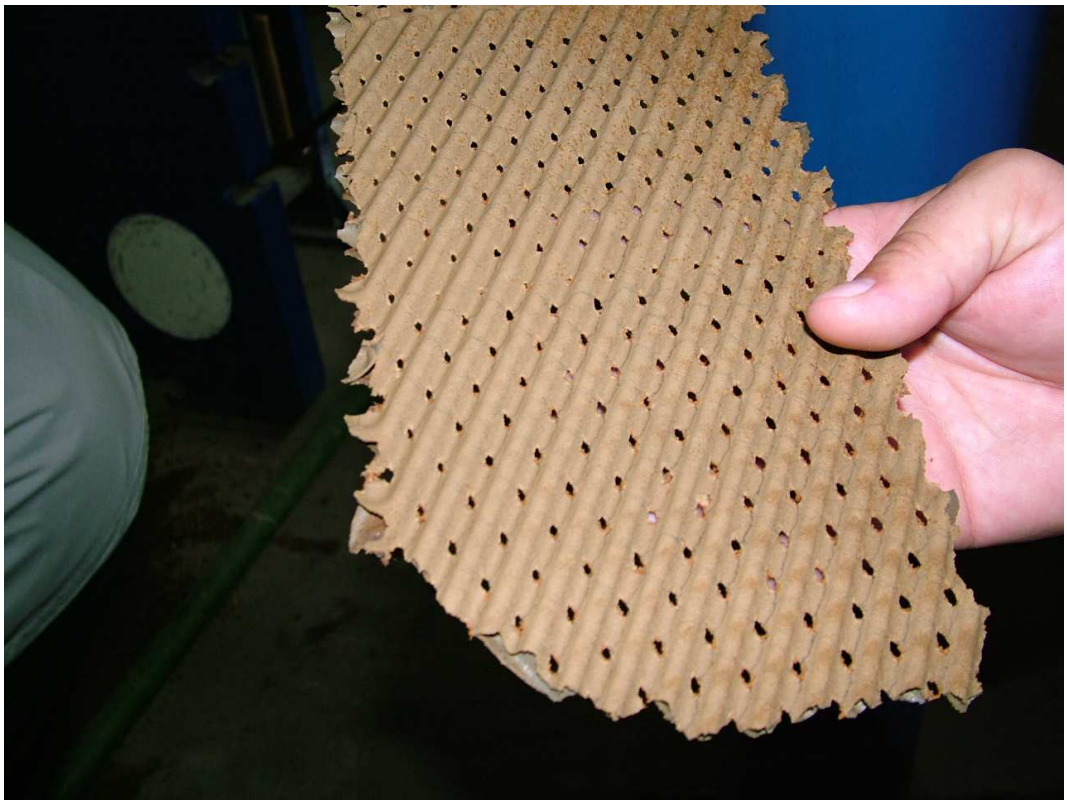
- Megnő a ciklusidő
  (A műanyagiparban a szerszámok egy zárás-nyitás periódusa.)
- Hibás, vetemedett termék
  (A műanyagiparban, ha a szerszámok hűtése nem megfelelő.)
- Hőcserélők, hűtőjáratok elzáródnak
  (Minden területen előfordul.)

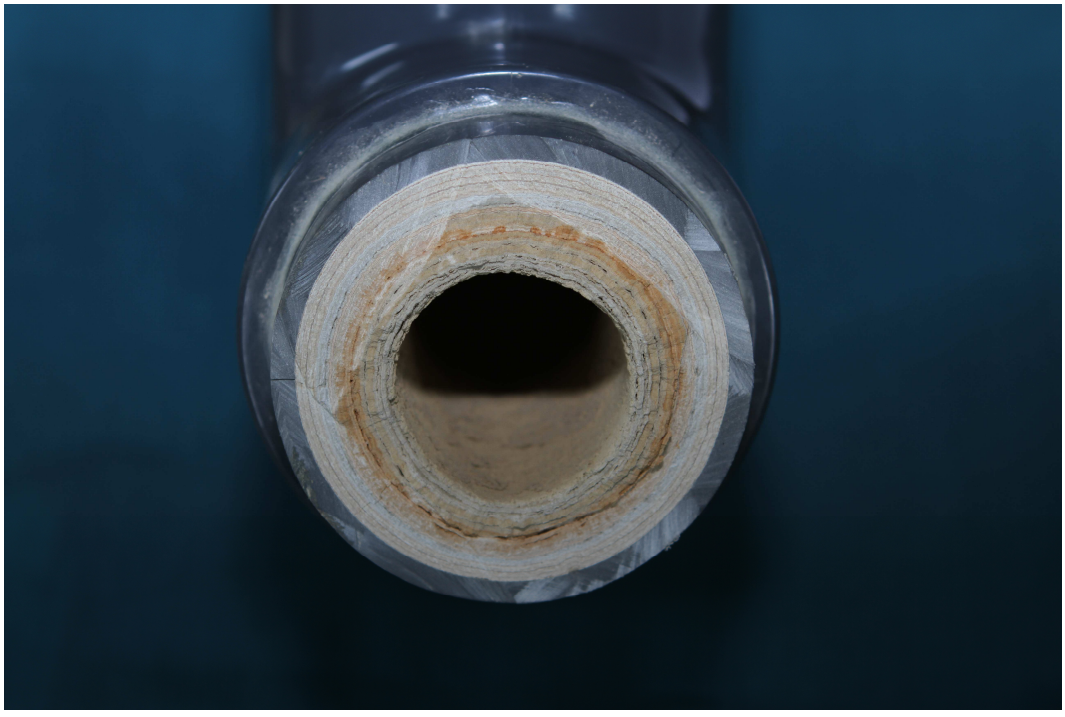


- Nem megfelelő hőmérsékletű a rendszer
  (Mindenhol nagy problémát jelent.)
- Csökkenő hűtő- vagy fűtő teljesítmény
- Magas energiaköltség

Mi okozza ezen problémákat?

- Vízkő



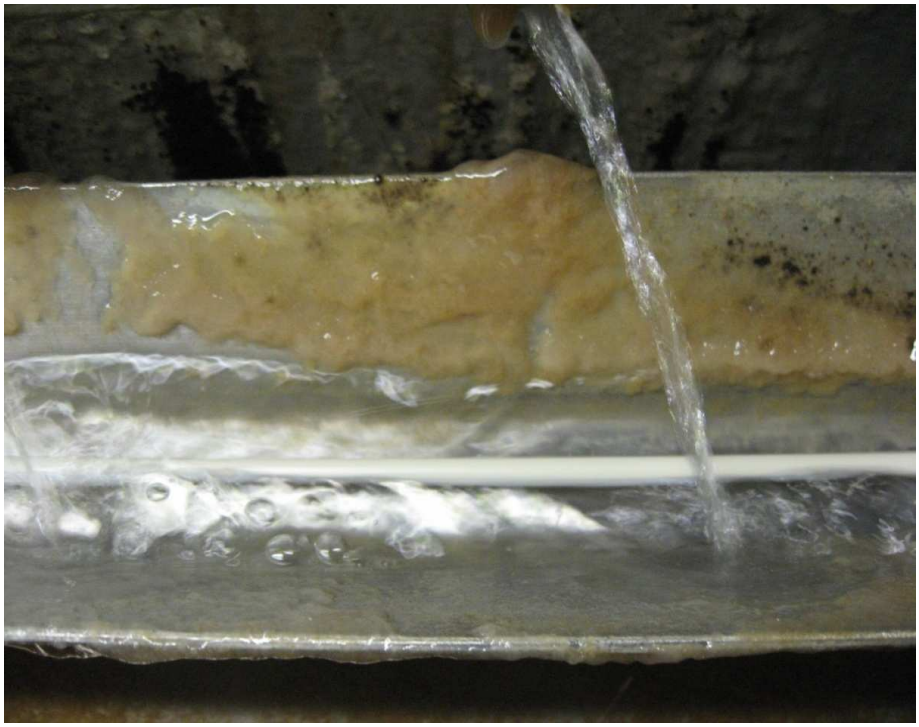


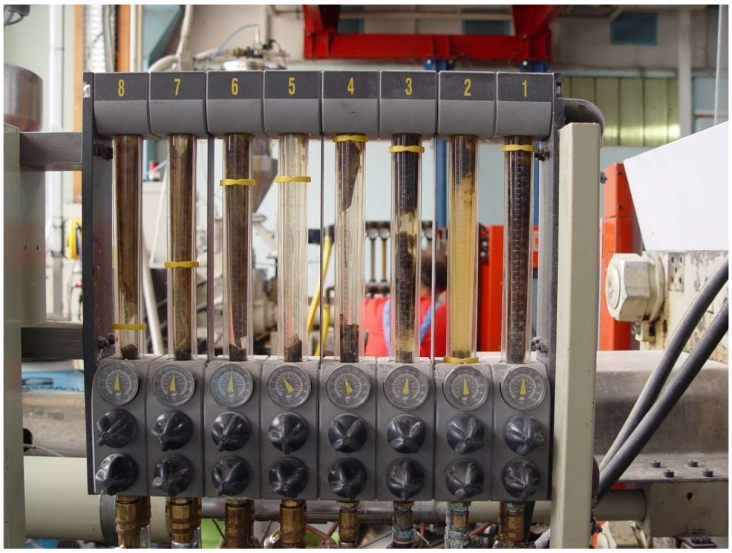
- Polimerizálódott glikol

- Korrózió (melyet baktériumok is okozhatnak)



- Nyák- és algaképződés







- Minden egyéb lerakódás, amely a hőátadást csökkenti



Ebben a hőcserélőben a gyártásból bekerülő réziszap okoz problémát.

Mit tisztítsunk?

Minden olyan berendezést vagy rendszert ahol fontos a jó hőátadás!
Például: Fröccsöntő szerszámok, extruderek, hűtött hajtóművek, temperálók, hűtőgépek és evaporációs vagy egyéb tornyok, hőcserélők, autoklávok, szeparátorok, kalanderhengerek, kazánok és nyomástartó edények, transzformátorok, kemencék, belső égésű motorok hűtőjáratai, komplett hűtő- és fűtő-rendszereket.

Hogyan tisztíthatunk?

Mechanikusan
- kefével
- fúrással
- magasnyomású víz technológiával
- TAPROGGE rendszerrel
- magas nyomással átlőtt tárgyakkal
- stb.

Vegyi úton
- különböző kemikáliákkal

Miért hatékonyabb a vegyi tisztítás, mint a mechanikus?
- Mikroszkopikus méretekben tisztít
- Antibakteriális
- Nincsenek mechanikus sérülések
- Nem sérülnek a tömítések
- Gyors tisztítóhatás
- Fémtiszta felület érhető el
- Kevesebb az állásidő
- Mindenféle bonyolult hűtőjárat esetén alkalmazható
- Költséghatékony

A vegyi tisztítás nem alkalmazható, illetve nem lehet tökéletes eredményt elérni, ha egy rendszerben vagy berendezésben néhány járat vagy cső el van záródva, ott nincs áramlás ezért nem dolgozik a „kémia”.

Gyenge minőségű olcsóbb anyagok, és azok használatának következményei

- Nem tisztítják ki megfelelően a rendszert
- Nem oldják a korróziót csak a vízkövet
- Az agresszív anyagok erős savkorróziót idéznek elő
    - (Amennyiben a tisztítási folyamat során olyan vegyszer használatára kerül sor, amely nagymértékben oldja a különböző anyagokat, fémeket az a rendszer kilyukadásához, vezethet, tönkreteheti a szerszámokat, a hőcserélőket. Ebben az esetben az oldott vastartalom mérése sem jelent megoldást, az erősen korrozív anyagok használatánál. A Vízkőlerakódás ugyanis nem

egyenletes, így amikor azt látjuk, hogy emelkedik az oldott vastartalom, még a rendszer nem tekinthető tisztának.)

- Erősen gázképző anyagok alkalmazásával a rendszer felső részét nem lehet kitisztítani.
    - (Az erős gázképződés esetén a berendezés felső részében nem kering az oldat, így nem tud megfelelő eredményt elérni.)
- Sokan a citromsavat használják tisztításra.
    - (Felkérésünkre a Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Kutatóintézetének korróziós laboratóriumában végeztek vizsgálatokat, melyek eredményei és tapasztalataink is alátámasztják, hogy a citromsav oldja az alumíniumot és szénacél esetében is rendkívül agresszív, korróziót idéz elő!)

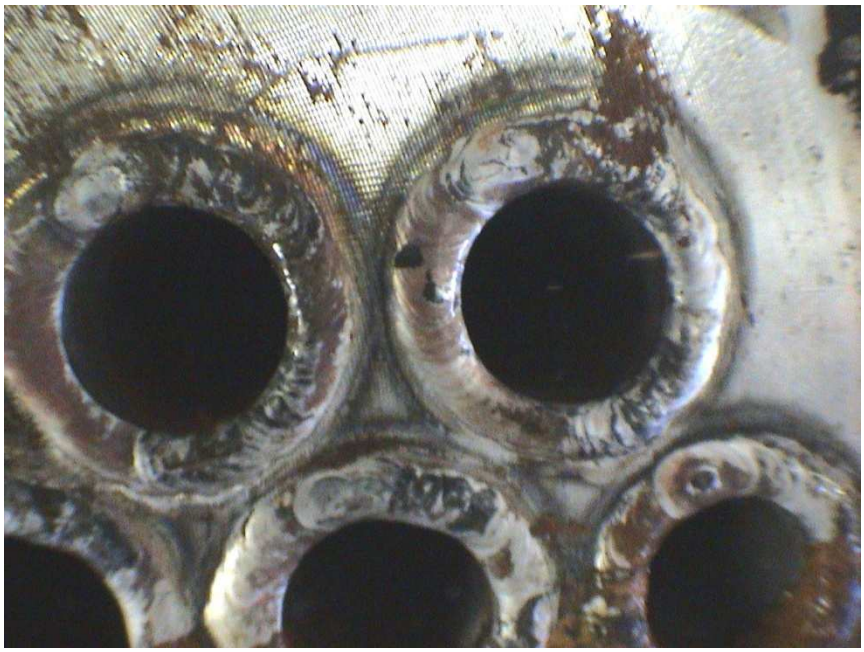
Tisztítási folyamatunk és anyagaink

- A tisztítás előtt alapos öblítést végzünk, hogy a lebegő szennyeződések nagy részét eltávolítsuk a rendszerből.
- A tisztítóegység csatlakoztatása és tömítettség ellenőrzése után a szükséges anyagok (az esetek zömében az A-1 nevű termékünk) beoldása, majd keringetése.
- A-1 nevű termékünk is rendelkezik élelmiszeripari minősítéssel!
- A tisztítás során rendszeresen mérjük az oldat pH-ját, ez alapján követhető a rendszerben lezajló kémiai folyamat.
- A vízkő eltávolítása az esetek többségében néhány óra.
- Ha a szénacél korróziója okozza a problémát, annak eltávolítása akár egy-két napig is eltarthat, ezért ebben az esetben, javasoljuk a MAGIC nevű anyagunk alkalmazását.
- A tisztítás során a vízkövet és a korróziót feloldjuk, így nem okozunk dugulást a rendszerben.
- Ezután, nagy áramlási sebességgel, pH-ellenőrzés mellett öblítést végzünk.
- A tisztavizes öblítés végeztével lúgos kémhatású korróziós inhibitort tartalmazó anyagunkat TRUSTY pH+ keringettjük a rendszerben, hogy hosszabb ideig problémamentesen üzemeljen.
- A tisztítás során felhasznált anyagokat pH-beállítás után, melyet a RESISTER nevű anyagunkkal végzünk, csatornába juttathatjuk, tehát így Magyarországon nem minősülnek veszélyes hulladéknak, hacsak a tisztított rendszer nem tartalmazott veszélyes anyagot!
- Anyagainkkal és berendezéseinkkel rendkívül jó eredmények érhetőek el! Ha elegendő idő áll rendelkezésre a tisztítási folyamat elvégzéséhez, annak eredményeként a hőcserélők vagy rendszerek az új értékeket mutatják!

Tisztítás előtt és után



Csőköteges rozsdamentes hőcserélő tisztítás előtt.



Két-három órás tisztítás után.
Ennyi idő alatt a korróziót nem távolítja el az A-1-es termékünk, csak a vízkövet.



Lemezes hőcserélő tisztítás előtt…



…és után.

Továbbá vállaljuk evaporációs tornyok és kondenzátorok magasnyomású vízsugárral, mechanikusan és vegyi úton történő tisztítását.
Új szolgáltatásunk az evaporációs tornyok csörgedező betéteinek mechanikus, magasnyomású vízsugárral és vegyi úton történő tisztítása.
Ezzel a szolgáltatással megrendelőink megspórolhatják az új töltet vásárlásának költségét.

Evaporációs torony csőkötege.



Tisztítás előtt…



… tisztítás után.

Az evaporációs tornyok mechanikus és vegyi tisztításával rendkívül jó eredmények érhetőek el, de nem érik el az új hatásfokát!

Itt nagyon kell figyelnünk, hogy meddig és milyen inhibitorokat alkalmazva végezzük a tisztítást, mert a horganyzott felületek kíméletes tisztítása rendkívül fontos!
A hűtőtornyok tisztításánál egy erre kifejlesztett speciális keverékünket alkalmazunk.

Amennyiben ismertetőnk felkeltette érdeklődését kérem, standunkon vagy az alábbi elérhetőségeinken keressenek fel bennünket.

Köszönöm megtisztelő figyelmük!

Breinik Hungary Kft.
2338 Áporka, Tűzoltó u. 11.
Ügyfélszolgálat: +36-20/210-4621
Fax: +36-1/ 720-9999
www.breinik.hu
info@breinik.hu

Breinik Antal Gábor
Ügyvezető
+36-20/ 448-0007
breinik@breinik.hu