

VÍZMINŐSÉG
az Unical
kazánokon és hőszivattyúkon belül
(vízminőségi ABC, 6 oldal)

„A”

A termékekhez alapvetően olyan tüzelőanyagot, levegőt és vizet kell használni, amelyek nem károsítják a termékeket.

„B”

Az Unical garantálja, hogy a termékek és alkatrészeik nem hordoznak sem anyaghibákat, sem megmunkálási hibákat, megfelelnek az európai standardnak, szabványoknak és műszaki előírásoknak.

A MODULEX kondenzációs kazánokra akár 10 évre is kiterjeszhető a gyári 2 év /de 5 év a kazántestre/ alap-garancia /tehát 10 év nem csak a kazántestre, hanem a kazán minden egyes alkatrészére is. Hőcserélő alkalmazása nem feltétel/. Kérdés esetén vegye fel a kapcsolatot a magyar képvisellel, www.unical.hu

A többi kondenzációs kazánra /44 kW felett/, akár 5 évre is kiterjeszhető a gyári 2 év /de 5 év a kazántestre/ alap-garancia /tehát 5 év nem csak a kazántestre, hanem a kazán minden egyes alkatrészére is. Hőcserélő alkalmazása nem feltétel/. Kérdés esetén vegye fel a kapcsolatot a magyar képvisellel, www.unical.hu

„C”

Javasoljuk az Üzemeltetőnek hogy vonjon be az üzemeltetésbe megfelelő szaktudással rendelkező vízkezelő céget és tájékoztatóként vegye figyelembe a következő oldalakon leírtakat is.

2018. 07. 11.

készítette Homor Miklós, az Unical képviselet vezetője

javasolt teendők pirossal, egyéb kiemelt infók kékkel

Az Unical cég a FÖLD valószínűleg legtöbb-féle kazánját gyártja. Gyárt acél kazánokat, INOX kazánokat és Alu kazánokat is. Az acél kazánoknál egyszerűen csak a szokásos (régóta ismert) vízminőségeket kell betartani, míg az Alu és INOX kazánoknál pl. a pH-val is foglalkozni kell.

Alapvetően a címdoldalon lévő „A” bekezdést kell betartani, de tájékoztatóként vegye figyelembe a következőket is.

ELŐZMÉNYKÉNT néhány fontos infó:

A különböző hazai közműves vizek különböző anyagokat tartalmaznak, pl. Ca, Mg, Na, egyéb földfémek, hormonok, stb. Ezeknek a vizeknek általában 400...800 mikroSiemens/cm közötti az elektromos vezetőképességük. A német keménységük általában 4...35 közötti (1 nk az, ha a vízben 10 mg/lit Ca-ra átszámolt „só” van). pH-juk 7...8 közötti (7 a semleges, 7-es pH fölött már lúgos). Ha közműves vízzel feltöltünk egy fűtési rendszert, akkor a zárt tágulási tartállyal működő fűtési rendszereken belül, kb. 4 hét eltelte után, oxigénben szegény „possadt” víz alakul ki. Ez a fűtővíz kering a rendszerben, és közben érintkezik különböző elektronpotenciájú fémekkel, pl. acéllal, ami kb. -0,4 V-os, vagy réz szerelvényekkel, réz csövekkel, ami kb. +0,3 V-os, vagy aluval, ami -1,7 V-os. Emiatt elektromosan „vibráltatjuk” a vizet. Sőt! Az anyagok felületén gyártási zsírok, olajok vannak. A szerelés közben pedig további segédanyagok jutnak be a rendszerbe, pl. kender, faggyú, teflon, forrasztási kemikália, cin, por, stb.

Míndezek miatt olyan belső folyamatok indulnak meg a fűtővízben és a különböző anyagok felületén, amelyben:

- vízkő és egyéb anyagok rakódnak ki a felületekre,
- a lerakódások alatt (mikron léptékben nézve) káros kémiai folyamatok indulhatnak el,
- algák, gombák és egyéb biológiai képződmények keletkeznek,
- a kazán melegítésének hatására gázok lépnek ki a vízből, (nagyon jól kell gáztalanítani a kazán előremenőjénél)
- a Ca és Mg karbonátokból a melegítés hatására CO₂ fejlődik, **(nagyon jól kell gáztalanítani a kazán előremenőjénél)**
- a fémek oxidációja olyan kémiai folyamatot idéz elő, hogy hidrogéngáz fejlődik,
(így gáztalanítani kell helyi magas pontokon is),
és ha a kazán a legfelső szinten van, akkor 44 kW feletti rendszerben, a hidrogéngázok kazánba bejutása ellen a kazán visszatérőjében is kell egy nagyon jó minőségű gáztalanító.

Fentiek miatt károsodhatnak az anyagok, főleg a fémek.

Sőt!

Szinte minden esetben és minden mai fűtési rendszerben a 4. hét üzemeléstől kezdődően elkezdi lúgosodni a fűtővíz és egészen kb. a 8. hét végéig lúgosodik. A 8. hét végére általában befejeződik a lúgosodás folyamata, utána már nem szokott tovább lúgosodni. Emiatt a 8. hét utáni pH mérést előírja a német VDI 2035 szabvány 2. része is!

A kérdés az, hogy a 8. hét végére meddig lúgosodott a víz? Ha a pH 8 alatt maradt, ilyen az esetek kb. 85...90%-a, főleg kis rendszerekben, akkor általában nincs teendő a fűtővízzel. De az esetek 10...15%-ban 8 fölé lúgosodik a fűtővíz, ami pedig nem megengedett sem az INOX kazánok, sem az INOX csöveknek, sem az Alu kazánok, tehát ilyen esetben kezelni kell a fűtővizet! El kell érni azt, amit a kezdő oldal „A” bekezdése megkövetel.

Ehhez írunk további javaslatokat:

Meglévő fűtésnél, a kazáncsere előtt, ki kell mérteni a meglévő fűtési rendszer fűtővizének pH-ját! lásd 0. pont

A kazán visszatérőjébe 100 mikronos szűrőt javasolunk beépíteni. Homor Miklós szerint ez jobban szűr és kedvezőbb ára van mint egy iszapleválasztó, beszerezhetőség pl. www.unical.hu.

Az Unical kazánok nem kényesek a koszos fűtővízre, így beépíthetők régi acélcsöves és koszos vizű fűtésekbe is, (hőcserélős leválasztás nélkül is), mert:

vagy nagy a kazán víztere, (és ezért nem kényes a koszos fűtővízre),

vagy szűkülő vízjárat van a kazántestben, így a kazánon belül egyre jobban-és-jobban felgyorsul a fűtővíz a 100 mikron alatti liszt-méretű koszokkal együtt és így kirepülnek a koszok az előremenőbe.

A fűtési rendszert megfelelően át kell mosatni! (a kazán és a szűrőbetét nem vehet részt az átmosásban) (radiátoros rendszerben még a vezetékes közművízzel való radiátoronkénti alapos átöblítés is többet ér a semminél)

A fűtővíz pH-ja 6,5...8 közötti, de még inkább 7...8 közötti legyen!!!

Különösen fontos tudni arról, hogy egy fűtési rendszeren belül a fűtővíz pH-ja növekszik (a víz egyre lúgosabbá válik) a feltöltés utáni, illetve az üzemeltetés kezdete utáni 4...8. hét között! És ha a pH 8 fölé szökne egy közművízzel feltöltött vegyszerezés nélküli fűtővízben, akkor az károkat tud okozni INOX és Alu anyagoknak is. Emiatt a 8. hét utáni pH mérést előírja a német VDI 2035 szabvány 2. része is, emiatt:

KÖTELEZŐ a fűtővíz pH-jának kimérése a 8. üzemelési hét végén (de ajánlott előtte is, a 4. és 6. héten is) (majd ajánlott pH-t mérni fél év múlva és ezek után évente is) ..., lásd 8-as pontban!

Alu és INOX kazántest (illetve hőszivattyún belüli INOX hőcserélő) esetében az egyik legfontosabb üzemeltetési feladat a pH-mérés!

Ha mágneses iszapleválasztóval mágnesezi a vizet, akkor a fűtővíz még jobban el tud lúgosodni, főleg ha a feltöltő víz keménysége 15 német keménység feletti, de nem szabad megengedni, hogy a vezetékes közművízből keletkező fűtővíz (ha vegyszerezett a fűtővíz) pH-ja 8 fölé menjen. Sentinel vagy Fernox vegyszerekkel kezelt fűtővíz esetén pl. az elektromos vezetőképesség felszökik 1000 fölé, sőt lehet hogy a pH is 8,2 körüli értékre megy fel. De mindezek ellenére a vegyszerezett és gyakran ellenőrzött fűtővíz jó szokott lenni a kazánok számára is (mert 8...8,5 között is lehet jó a pH, ha a fűtővíz összességében nézve nem agresszív a rendszerben lévő anyagokra nézve) (Vegyszerezés után pl. a Sentinel előírásai szerint a vizet ellenőrizni kell 2 hónap múlva, majd fél évente).

Ha a vezetékes közművíz, amivel feltöltik a fűtési rendszert, több mint 15 német keménységű, de főleg ha több mint 25 keménységű, akkor **feltöltés előtt lágyítsák le a vizet 15 német keménységi értékre, de legjobb lágyítani TILOS.**

Ezen túlmenően vízlágyítót használni TILOS!

A fűtővíz ugyanis magától kilágyul a fűtési rendszeren belül és **a vízkeménységet 5...8,4 nk között lehet és kell tartani.**

Ha a fűtési rendszer régi és sok az utántöltés, akkor vagy meg kell szüntetni az összes csöpögést és elfolyást, vagy hőcserélős leválasztást kell alkalmazni!

Egy kazános fűtési rendszer normális esetben természetesen nem folyathat sehoh, nem csöpöghet sehoh, és ha a későbbiekben csöpögés vagy folyás tapasztalható, akkor a csöpögést vagy folyást sürgősen meg kell szüntetni. Ha a csöpögéseket vagy folyásokat nem akarják megszüntetni, bár ez igencsak nagy butaság, de Magyarországon a nagyobb fűtéseknel sajnos előfordul ilyesmi, akkor költsenek inkább a nem túl olcsó hőcserélős leválasztásra, de jelzem, hogy a hőcserélő és az egész fűtési rendszer is károsodik a csöpögések és folyások miatti túl gyakori utántöltések miatt. Tehát eleve jobb megoldás lenne megszüntetni az összes csöpögést és elfolyást is.

A társasházak totálisan rossz gyakorlatát is meg kell szüntetni, miszerint nyáron leürítik a fűtést, mert valaki radiátorokat cserél, majd a radiátorok cseréje után újra feltöltik új közművízzel, és ezzel mindig újabb és újabb vízkövet visznek be a rendszerbe, ami vízkő lehet hogy mind a kazánban rakódik ki. A helyes megoldás a csövek elfagyasztása a radiátorok mellett, aztán elzárók beépítése, aztán radiátor csere, aztán egy kis (kevesebb) utántöltés a kazánházban a feltöltési vízmérő órák keresztül, és mindezt beírni a kazán naplójába. Így a feltöltési vízórák követni lehetne az utántöltések mennyiségét, így könnyebben el lehet dönteni, hogy mikor célszerű a kazán vízjáratait ellenőrizni és vízkőteleníteni. És mivel a kazán vízkőmentesítése pénzbe kerül, emiatt aki radiátort cserél, annak ehhez hozzá kell járulnia. Ugyanis a feltöltéskor bejutó vízkő mennyiség nem szokott károkat okozni a zárt tágulási tartállyal rendelkező fűtési rendszerekben belül, de a természetes elpárolgáson túli sok egyéb utántöltés, az már károkat okozhat, főleg a kazánban.

A feltöltés és utántöltések vízmérő órák + visszacsapó szelepen keresztül történjenek (a visszacsapó azért kell, hogy ne lehessen ugyanitt leüríteni is, mert a leürítéskor sok vízmérő visszafelé számolna, és akkor nem tudnánk, hogy mennyi volt a tényleges rátöltési m³).

A kazánhoz naplót is javasolt vezetni, amelybe beírják és dátumozzák a kazánházi fontosabb eseményeket, pl. utántöltések időpontjait és mennyiségeit, stb.

A zárt tágulási tartállyal rendelkező fűtések párolgás miatti minimális utántöltései általában nem okoznak károsodásokat. Családi házas 40 kW alatti rendszerben megengedett a nyitott tágulási tartály alkalmazása is, de a nyitott tágulási tartálynak csak a túlfolyó csöve lehet kapcsolatban a légtérrel és a fűtési rendszer víztartalma nem lehet több 1000 liternél és a fűtési rendszerben nem lehetnek sem vörösréz csövek, sem vörösrézcsöves hőleadók (pl. Fan-coil sem).

50 lit/kW-nál nagyobb víztartalom esetén (pl. 24 kW-os kazánra több mint 24x50=1.200 literes fűtést kötnének, vagy pl. 900 kW-os kazánra több mint 900x50=45.000 literes fűtési rendszert kötnének) **erősen ajánlott vagy a fűtővíz vegyszertani kezelése, vagy hőcserélős-leválasztás alkalmazása.**

Ha Sentinel (www.spiroangyal.hu), vagy Fernox (www.fernox.hu) vegyszerekkel kezelteti a fűtővizet, akkor a fűtővíz minőségét kb. 2 hónap múlva majd fél évente ellenőriztetni kell, hogy megfelelő minőségű maradjon a fűtővíz!

Ha teljes sótalanítást alkalmaznak a fűtővízre vonatkozóan, (tehát kiszedik a vízből nem csak a Ca és Mg anyagokat, hanem az egyéb problémákat okozó Na, Klorid, Szulfát, Nitrát anyagokat is), akkor egyéb vízkezelési módszereket is be kell még vetni (pl. pH tartás, belső felületek passziválása, stb)

És most nézzünk további részleteket:

0. pont, mint alaplépés: Új fűtési rendszernél nincs ez a 0. lépés, de **meglévő fűtési rendszernél ki kell mérteni a meglévő fűtési rendszer fűtővizének pH-ját !!! Ezt rendkívül sok tervező és szerelő nem teszi meg és ezzel súlyos hibákat követnek el! A meglévő fűtések pH-ja ugyan igen-igen sokszor 8 alatti, de mértek már pH=8,3-at is és pH=9,6-ot is,**

- ha a pH 8, vagy 8 alatti, tehát a meglévő fűtés már sok-sok éve ilyen vízzel üzemel, akkor a helyzet egyszerű, mert igencsak valószínű, hogy a további években sem lesz lúgosabb a fűtővíz, tehát nyugodtan lehet Alu vagy INOX kazánt alkalmazni (persze azért betartva a garanciális előírásokat)
- ha a pH 8 feletti, de 8,8-nál nem nagyobb, akkor kezelni kell a vizet pl. Sentinel vagy Fernox pH stabilizáló inhibitorral, ez gátolja a fűtővíz túlzott lúgosodását
- de ha a pH 8,8 feletti, akkor
 - a) vagy komolyabb (átmosatást + közömbösítést + vízkezelést) kell alkalmazni,
 - b) vagy hőcserélőt kell alkalmazni a kazán és a túl-lúgos-fűtési-rendszer között.

Mit tettem én a saját (már 2007-től üzemelő) Unical 24 kW-os kazánomnál?

- Vízlágyítást nem alkalmaztam, pedig a vízkeménység 26 °nk, persze nem csöpög a rendszer, csak évente kell utántölteni.
- Padlófűtés esetén be kell tartani a 2.b pontot. (lásd lejjebb)
Radiátoros fűtést átmostam (normál csapvízzel), mindig csak 1 radiátort tartottunk nyitva az átmosatás idejére.

- Az előzőek után beszereltem a kazánt és egy 100 mikronos szűrőbetéttel rendelkező szűrőt a visszatérőbe, (az iszapleválasztó szerintem nem jobb, mert az átengedi a nyári korrózió után az ősszel beinduló vízáramlással hozott koszok óriási részét, lásd www.unical.hu honlapon A fűtési víz minőségéről sor mögött a Gáztalanítás és iszapleválasztás pdf-ben pl. a német méréseket)
- Feltöltöttük a fűtési rendszert normál közmű-vízzel (a normál közművíz pH-ja 7-es volt, a vízkeménység 26-os volt)
- **Be kell tartani a 8-as pontot** (lásd lejjebb), **pH mérés főleg a fűtési üzemeltetés 4. és 6. és 8. hetében.**

ENNYI! És persze évenkénti kazán-felülvizsgálat (szükség esetén tüztér-tisztítás (nálunk 2...3 évente kell ilyen) és szükség esetén vízjárat-tisztítás (nálunk még egyszer sem kellett ilyen) és a fűtési rendszerben lévő ilyen víz 2007 óta még semmilyen problémát nem okozott!

1.

A kazántest alakjának és ötvözetének kérdésköre:

Tudunk róla, hogy a konkurenciák közül vannak többen is, akiknek talán túl sok kazánjuk lyukad ki. Fali kazánok is és nagy álló kazánok is. Alu kazántestek is és INOX kazántestek is. Néha fél év után kilyukadnak, néha 7...8 év után. És bizony a germán területekről érkező néhány márka sem kivétel. Arról is tudunk, hogy az ilyen konkurenciák néha-néha a vízminőségre szokták fogni a kazántestük kilyukadását. Az én szakmai véleményem és gyakorlati tapasztalatom viszont az, hogy az egyik oka a kazántest lyukadásoknak pl. konstrukciós ok.

Lehet, hogy néhány konkurenciánál talán magával a konkrét kazántest-konstrukcióval van a probléma??? Talán a konkurenciák eltévedtek és túlzottan kicsi keresztmetszetű vízjáratokat alkalmaznak??? És a vízjárataik nem szűkülnek? Tehát nem gyorsul a fűtővíz? Tehát nem röpítik ki a koszoskat az előremenőbe? FIGYELEM! Én csak kérdezek! Megfogalmaztam egy fontos kérdéskört a kazánokon belüli vízjáratokra vonatkozóan. (Homor Miklós)

2.

Az agresszív vizek ki tudják lyukasztani a kazántesteket:

Ebből a szempontból a saját gyakorlati tapasztalataim a következők:

Könnyű elkerülni a belső savas-baktériumok, szerves anyagok, algák, savas-gél-tenyészetek által okozott korróziót akkor, ha minden télen legalább kétszer, pl. dec. végén és febr. végén, az üzemeltető felfűti az egész fűtési rendszert úgy, hogy a visszatérő hőmérsékletek is 55°C feletti legyenek minimum fél-fél óra időtartamra! Ezzel megöljük a savasodást okozó belső baktériumokat! A régi radiátoros fűtési rendszerekben éppen azért nincs alga miatti gyors korrózió, mert ez a kifőzési folyamat minden télen eleve többször is megvalósult!

2.a Tehát a radiátoros rendszerekben nem szokott elsavasodni a fűtővíz (a lúgosodástól kell inkább védekezni), így az Unical kazánban általában nincs sem savas-korróziós, sem iszap miatti kár, akkor sem ha nagyon régi a radiátoros rendszer. Viszont javaslom az alapos átmosatást fűtési körönként! Viszont ha régi acéllemez-radiátorok vannak a fűtési rendszerben, akkor a vegyszeres vízzel történő átmosatás sokszor lyukadásokat „okoz” a régi acéllemez-radiátorok alján, emiatt én elkerülném a régi acéllemez-radiátorok aljában lévő iszapok feloldatását. Tehát ha nincsenek dugulások a régi rendszerben, akkor inkább csak normál közművízzel öblíteném át a régi acéllemez-radiátoros fűtési rendszert. Megemlítem, hogy az öntöttvas és az alumínium RADAL radiátorokkal általában nincs ilyen probléma, azokat megfelelő vegyszeres vízzel szépen át lehet mosatni, majd a vegyszert megfelelő közömbösítővel eltávolítani, kiöblíteni a rendszerből!

2.b **Viszont ha felületfűtésekről van szó, pl. padlófűtés, falfűtés, stb, és bizony nem látjuk, hogy vanunk-e algák** (savas gél-tenyészetek, amik megérik hogy friss fém került a rendszerbe, pl. egy új kazántest, ami számukra ennyival, így oda fognak vándorolni a friss fémhez, azaz az új kazántesthez és enni kezdik azt), **szóval mivel nem látjuk, hogy vanunk-e algák a régi műanyag csöveken belül**, és mivel a műanyagcsöves felületekbe nem szabad beküldeni forró pl. 70/55°C-os vizet, ilyenkor két megoldás kínálkozik a kazáncsere előtt:

2.b.a. **vagy alaposan átmosatjuk a padlófűtéseket és falfűtéseket alga-ölő fűtési-mosószerrel (sima csapvíz nem elég!),**

2.b.b. **vagy leválasztjuk hőcsereelőkönn keresztül a padlófűtéseket és falfűtéseket, de ebben az esetben is illene átmosatni a padlófűtéseket és falfűtéseket. Azaz én magam inkább az előző 2.b.a. megoldást választanám!**

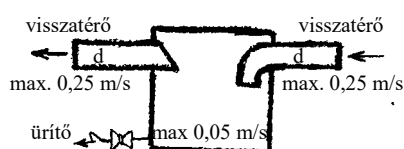
3.

Általában az sem mindegy, hogy a kazán a legfelső szinten van-e, vagy a legalsó szinten:

Ha a legfelső szinten van a kazán, akkor a fűtési rendszerből felszálló káros gázok (pl. az alumínium radiátorok tetejében folyamatosan kéngáz is keletkezik) okozhatnak problémát, (ilyenkor sok esetben a kazán visszatérőjébe (tehát nem csak az előremenőbe, hanem a visszatérőbe is) helyezett mikrobuborék-leválasztó jelent jó megoldást)!!!

Kitűnő légtelenítési megoldásokat kell alkalmazni! (hogy a káros gázok, oxigén, nitrogén, szén-dioxid, kéngáz, stb. el tudjanak távozni)

Ha a legalsó szinten van a kazán, akkor pedig a különböző eredetű belső iszapok okozhatnak kazánon belüli lerakódásokat, de ezek a lerakódások az Unical kazánok esetében szinte minden esetben kitisztíthatók. Tehát a kazán visszatérőjében kell alkalmazni szűrőt (100 mikron szűrőbetéttel, akár a képviselőtől is kapható) vagy ülepitő-kamrát (vagy esetleg egy örvénykamrás és mágneses-iszapleválasztót) !!!



(Az ülepitő-kamra lehet pl. egy egyedileg készített acél-kamra, persze alaposan hőszigetelve, lásd bal oldalt, méreteit ki lehet számolni a bal oldalt megadott vízsebességek alapján, családi házhoz pl. $d = 2''$, a kamra pedig 120 mm x 120 mm x 150 mm magas) Megemlítem még, hogy az ilyen ülepitő kamra sokkal jobban leválasztja az iszapot és rozsdát mint egy egyszerű iszapleválasztó, lásd a „Gáztalanítás és iszapleválasztás” című fájlban.

4.

Elektromos egyen-potenciál: EPH megfelelő legyen

Az meg főleg nem mindegy, hogy az épület elektromos vezetékrendszerének elektromos egyen-potenciálja rendben van-e? Mert ha nem szakszerűen van leföldelve pl. a kazán, vagy a fűtési rendszer, vagy a vízrendszer, akkor előfordulhat, hogy káros áramvándorlás (kóboráram) vándorol át a kazántesten. És ilyen ok is okozhat lyukadást. Valamint a földelés és a nulla vezeték között nem szabad hogy feszültség legyen! Sőt, közeli nagyfeszültségű vezeték is okozhat nem-garanciális kazántest lyukadást, hiszen káros kóboráramok vannak.

5.

Vízkezelés és egyéb lerakódások:

Megfelelő alkalmanként, de legalább 4 évente kötelező ellenőriztetni a vízkőkiválások és egyéb lerakódások mértékét a kazán vízjárataiban és szükség esetén megfelelően tisztítani kell a kazán vízjáratait is.

(Megemlítem még, hogy kb. 500 liternyi kb. 20°C-nál magasabb fűtési feltöltő-vízből a felmelegítés hatására a mai fűtési rendszerekben kb. 100 gramm vízkő válik ki és rakódik ki. És ha egy kazánban nincs szűkítő vízjárata, akkor ez lehet hogy mind a kazánban rakódik ki. De mivel a vízkőlerakódás nem jelent hermetikus zárást a felületen, így alá diffundálnak anyagi részecskék, amelyek feldúsulhatnak pl. só-összetételben, ami pedig kedvez a lyukkorroziónak. Emiatt is fontos, hogy a kazánban belüli vízjárat szűkül-e, tehát a fűtővizet a koszokkal és a még le nem ülepedett vízkővel együtt felgyorsítjuk-e hogy kevesebb esélye legyen annak, hogy a vízkő, vagy a koszok, le tudnak-e rakódni a kazán vízjáraira, vagy sem?)

(És megemlítem még, hogy elsősorban az üzemeltető tudja, hogy mennyire csöpög az ő fűtési rendszere, milyen sokszor és alkalmanként mennyi vizet kell rátöltenie-utántöltenie a fűtési rendszerére, vagy milyen gyakran ürítik le és töltik újra a fűtési rendszer bizonyos részeit. És ha sokszor van utántöltés, vagy leürítették-és-újra-feltöltötték a fűtési rendszert, akkor erősen javasoljuk az üzemeltetőnek, hogy rendelje meg az Unical-szervizestől a kazán FŰTŐVÍZ-JÁRATAINAK ellenőrzését és szükség esetén a kitisztítását is!!! Hiszen az üzemeltetőnek is és a tulajdonosnak is jó-gazda módjára kell eljárnia!)

Fűtővíz-járat ellenőrzéskor a szervizes lecsatlakoztatja-leszereli mind az előremenő-csőcsomót, mind a visszatérő-csőcsomót a kazántestrel és alaposan belenéz a kazántest vízjárataiba. Ha a lerakódás bárhol is eléri a 0,5 mm-es vastagságot, akkor megfelelően ki kell tisztítani a kazán összes vízjárait! 1 mm vtg. vízkőréteg már 80%-kal rontja az Alu W/m2K hővezetési képességét és ez már kazántest repedéshez vezethet!)

Megemlítem, hogy a kútvíz és a desztillált víz szinte soha nem jó fűtési rendszer számára!

6.

Anyagminőségek:

Némely fűtési rendszerben csak acél cső van és acél radiátor, viszont némely fűtési rendszerben van vörösréz is, meg sárgaréz is, meg acél is, meg O₂STOP-os műanyagcső is, vagy nem O₂STOP-os cső, meg nikkelezett oszto is, meg Alumínium radiátor is, meg INOX anyag is, stb. stb. És a víz elektrolitként működik, a különböző fémek között pedig kimérhető feszültségek vannak. Pl. réz és acél között kb. 0,7 Volt feszültség van. És az sem mindegy, hogy a fűtési rendszerben melyik anyagféleségből van sok felület, és melyikből van kevés felület. Mert mások lesznek a vízzel érintkező felületek felületarányai, elektron-potenciál különbségek hatásai, stb. stb. Én azt javaslom, hogy vörösréz vezeték minél kevesebb legyen a fűtési rendszerben, mert a nemesfém vörösréz miatt jóval nagyobb az elektrokémiai korrózió a fűtési rendszeren belül, mint vörösréz jelenléte nélkül !!!

7.

A fent leírtak betartása általában elegendő és megfelelő megoldást jelent, de néhány kivételes esetben:

- a konkrét fűtési és elektromos rendszer ismerete alapján,
 - és a konkrét feltöltési és utántöltési víz alapján, (pl. hogy mennyire sós a víz? pH-ja tényleg 7-es e? Volt már dolgunk 8-as pH-jú csapvízzel)
 - továbbá régebbi fűtési rendszerek esetén a fűtési rendszerben (kazánokban) lévő konkrét vízminőség alapján lehet eldönteni, hogy:
 - milyen anyagokkal kell átmosatni a fűtési rendszert, majd a vegyszert megfelelő közömbösítővel eltávolítani, kiöblíteni a rendszerből !
 - és milyen vegyszerek hozzáadásával (ha kell egyáltalán vegyszert hozzáadni!!) kell feltölteni a fűtési rendszert,
 - és milyen egyéb teendőket kell még elvégezni
- azért, hogy a lehető legnagyobb esélye legyen annak, hogy minden rendben legyen a kazánokban lévő vízminőséggel is!

Tehát ha többet is szeretne tenni a megfelelő vízminőség betartására, akkor vonjon be vízkezelő szakcéget a megfelelő fűtővíz elérése érdekében.

(A teljesség kedvéért muszáj megemlítenem még egyszer, nehogy azt higgye valaki, hogy a konkurenciáknak nincsenek kazántest lyukadásaik, emiatt jelzem, hogy elég sok olyan kazán-konkurenciáról tudunk, akiknek nem csak néhány, hanem igencsak sok kondenzációs-kazántest lyukadásaik keletkeztek, és a német márkák sem kivételek! A konkurenciákkal ellentétben, akik közül néhányan csak a vízminőségre fogják a kazántesteiknek a kilyukadását, az Unical kazánképviselőt mára már úgy látja, hogy a kazántest konstrukciója, a kazántesten belüli vízjárat alakja és mérete is igencsak sokat számít abból a szempontból, hogy a kazántest ki fog-e lyukadni, vagy sem!!! Tehát nagyon sokat számít az, hogy nagy keresztmetszetűek-e a kazántesten belüli vízjáratok és a kazántesten belüli vízjárat folyamatosan szűkül-e, hogy egyre-és-egyre jobban felgyorsítva a fűtővizet kiröpítsük a koszoskat az előremenőbe.

Így még egyszer megemlítjük, hogy a Modulex kazánok ötvöze a kezdetektől fogva különlegesen jó konstrukció, a gyár már akár 10 év garanciát is tud rá adni, megismétlem:

**A MODULEX kazánok konstrukciója annyira kitűnő, hogy a gyár már
10 év totális GARANCIÁT
is tud adni a MODULEX EXT kazánokra,
nem csak a kazántestre, hanem a kazán minden elemére!!!
Mennyi gyártó tud még ilyet a világon?**

A 12 ...140 kW közötti kondenzációs kazánok konstrukciója a 2011. utáni években vált jobb konstrukcióvá, persze a fűtővíz pH-ját soha ne engedjük 8 fölé szökni!

Az Unical fatüzelésű és faelgázosító kazánok ötvözeete pedig szintén a kezdetektől fogva különlegesen jó konstrukció.

8.

Megemlítjük, hogy a megfelelő vízminőségért minden esetben felel az üzemeltető is!

Amennyiben nem megfelelő a vízminőség, vagy nem megfelelőek a fűtési rendszer anyagának párosításai, vagy a nem megfelelő elektromos szerelés miatt pl. kóboráram jár át a kazánon, akkor az ilyen probléma nem garanciális eset, hiszen nem a gyártó hibájára vezethető vissza!

Hogy ezt mindenki még könnyebben megértse és még könnyebben el is fogadja, felteszek egy kérdést: Ha Ön lenne a kazángyártó, akkor Ön pl. agresszív vízzel történő üzemeltetésre is vállalna garanciát? Ugye nem!

Mindenesetre javasoljuk, hogy a beüzemelést követően azonnal, vagy már a vízzel történő feltöltések megkezdése előtt, de mindenképpen időben forduljon olyan szakcéghez, aki segíteni tud Önnek a megfelelő vízminőség elérésében!

Alu és INOX kazántest (illetve hőszivattyún belüli INOX hőcserélő) esetében az egyik legfontosabb üzemeltetési feladat a pH-mérés:

A feladat elvégzéséhez szükséges:

- egy-két régóta-tiszta és száraz (tehát nem nedves) üvegpohár
- és pl. pH-indikátor papírcsíkok a színskálával együtt (pl. pH 5 - 10 között mérő indikátorpapír, ami utánvétellel is megrendelhető pl. a képviselőtől is.)

Tehát, erősen javasolt a fűtővíz pH-jának kimérése a

4. hét és 6. hét és 8. hét fűtési üzemelés után azonnal, majd fél év üzemelés után, majd évente!

A 8. hét utáni pH mérést előírja a német VDI 2035 szabvány 2. része is.

Természetesen pontos mérőműszerrel jobb kimérni a fűtővíz pH-ját, de elég sokszor elegendő egy egyszerű mérés is.

A legegyszerűbb mérés folyamata:

Egyszerű pH mérés céljából vegyen vízmintát a fűtésből úgy, hogy engedjen ki az ürítőn egy tiszta és száraz üvegpohárba kb. 1 dl-nyi fűtővizet. Ezt öntse ki és engedjen az üvegpohárba újra 1 dl fűtővizet. /Figyelem! NE utántöltést követően vegyen vízmintát, mert akkor az utántöltő víz jellemzőit fogja kimérni! / Vegye elő az indikátor-papírcsíkot úgy, hogy még a kezével se érjen hozzá a papírcsík azon végéhez, amelyiket a vízbe teszi! Az indikátor-papírcsíkot mártsa bele 2 másodpercre a pohárba (a vízbe). Emelje ki a papírcsíkot, várjon pár másodpercet, a papírcsík el fog színeződni, majd természetes fényben (utcai és nappali fényben) hasonlítsa össze a színskálával. Így nagyjából meg lehet állapítani a fűtővíz pH értékét és eldönthető, hogy romlik-e a fűtővíz, vagy megfelelő állapotban van-e? Alu és INOX kazánok esetén 6,5...8 közötti pH a megengedett.

Ha az első 8 hét üzemelés idején nem megy a pH 8 fölé (az esetek többségében ez a helyzet), akkor általában nincs teendő a fűtővízzel!

De ha a pH 8 fölé ment, akkor sürgősen ürítse le a fűtést, öblítse át jól közművízzel és ezzel együtt fel is tölti újra közművízzel és innentől kezdve a 4. és 6. és 8. héten ismét mérjen pH-t. Az esetek túlnyomóan nagy többségében ezek után már a pH 8 alatt marad, de ha mégsem, ha a pH 8 fölé megy a másodszori 4...8. hét között is, akkor hívja a www.spiroangyal.hu vagy www.fernox.hu vagy egyéb komoly vízkezelő cégek szakembereit és kezeltesse megfelelően a fűtővizét.

Segítség gyanánt az alábbiakban felsorolunk még néhány céget:

Vízkezelő utólagos eltávolítása illetve vízkő elleni megelőzés fizikai (nem vegyi) úton:

RENEVAL Kft ügyfélszolgálat: 06 70 3179-323, 06 70 3179-327, fax: 06 62 407-992

Nacsa Mihály

Kilyukadt kazántest javítása:

Az Unical kondenzációs KON, Alkon és MODULEX Alu-öntvény-kazántestek általában javíthatóak is, akár napi 400 liter vízfolyásig,

- **ha pl. lúgos vízzel kilyukasztották azt,**
- **vagy túl sok belső vízkő miatt hajszáltrepedés keletkezett,**
- **vagy tüzteret nem jól tisztították, amittől kilyukadt vagy megrepedt a kazántest.**

Az Unical-nál még a fali kondenzációs kazánokban is olyan kazántest van, mint az álló kazánokban! Speciális az ötvözet, vastag az öntvény falvastagsága, nagy keresztmetszetűek a vízjáratok és a vízjáratok folyamatosan szűkülnek az égő felé közeledve azért, hogy a fűtővíz gyorsuljon a kazánon belül és kevésbé keletkezzenek káros-lerakódások (a koszokat kirepítjük az előremenőbe)!!!

Mindezek különleges előnyt jelentenek az Unical javára sok-sok konkurenciával szemben!

Kazántest kilyukadása esetén egyszerűen eltömíthető akár napi 400 liter vízfolyás is,

ez az eltömítési folyamat részletesen olvasható az unical.hu honlapon, ahol kattintson a főoldalon, a sárga csíkon, az

Unical kazánok, hőszivattyúk felíratra, majd kattintson a fűtési víz minőségéről felíratra, majd nyissa meg a Géppisztollyal lötték a kazántestet – javítható-e a kazántest című pdf-et.

Sok örömet és rengeteg energia-megtakarítást kívánunk az Unical kazánok üzemeltetésében!

Unical kazánképviselő nevében: Homor Miklós www.unical.hu

az eredeti ilyen írás készült kb. 2012-ben, ez a változat készült 2016.okt-ben és INOX kazántestekre is kiegészítve 2017. júliusban, utolsó módosítás 2019.02.18.