

Tervezési segédlet



Alapelvek

A használati melegvíz készítés során alkalmazott anyagok korrózióállósága az élettartam szempontjából döntő jelentőségű. A természetes vízkészlet már régóta nem fedi a használati melegvíz-szükségletet. Savas és sótartalmú víz egyre gyakrabban kerül alkalmazásra a vízellátáshoz. A víz főleg az ipari országok sűrűn lakott területein válik egyre agresszívabbá.

A berendezések követelményeknek és a korrózióvédelemnek megfelelő elrendezése és kialakítása a felhasznált anyagok kiválasztása mellett szakszerű beszerelést, az üzemeltetési feltételek figyelembevételét és célszerű üzemi átadást foglal magába.

Víz és nyersanyag közti kölcsönhatás

Egyes nyersanyagok – pl. a réz – korrodálódnak ugyan, ez azonban nem feltétlenül vezet károsodáshoz. Korrózió által okozott kár csak akkor lép fel, ha a fém nem képez védőréteget a vízben. Védőrétegek úgy jönnek létre, hogy a víz és az abban oldott anyagok kölcsönhatásba lépnek a fém (vagy más felhasznált anyag) felületével. Így megvédi a fém a víz további rongáló hatásától. A már kialakult védőrétegek azonban a vízminőség megváltozása következtében tönkremehetnek. A rozsdamentes nemesacél az ötvözésnek köszönhetően passzív réteg formájában már rendelkezik egy állandó védőfunkcióval – így nincs szükség kölcsönhatás által létrejövő védőrétegre.

Víz hőmérséklet

A magasabb életszínvonal nem csak általánosan magasabb vízszükségletet von maga után, hanem növekvő melegvíz-fogyasztást is. A gyakorlatban a melegvíz hőmérsékletét 60 °C-ra szokás korlátozni, mivel a melegvíz-tároló teljesítmény-jellegesszámai a DIN 4708 szerint 60 °C-os víz esetében kerülnek megállapításra.

A melegvízhőmérséklet max. 60 °C-ra történő korlátozásának okai:

- Energiamegtakarítás
- Az alkalmazott nyersanyagok korróziós viselkedése
- Vízkőképződés
- Leforrázás elleni védelem

Szennyeződés-bemosódás

A vízben található szilárd anyagok negatívan befolyásolhatják a víz higiéniáját, és korróziót okozhatnak. Egyes ellátó vezetékben szennyeződés, rozsdarészecskék találhatóak, amelyek bemosódnak az épületcsatlakozásokba. Ez a veszély különösen akkor nagy, ha újonnan beépített területeken a régi ellátó hálózatok a kiegészítő vízszükséglet következtében magasabb áramlási sebességgel üzemelnek. A hálózatban található lerakódások leoldódnak, és elszennyeznek az épületekbe beszerelt berendezéseket.

Ezért fontos a hidegvíz bevezetésébe, közvetlenül a vízóra mögé használati melegvíz szűrőt beépíteni. A gyártó karbantartási utasítása alapján rendszeres időközönként tisztítási munkákat kell végezni. A használati melegvíz szűrő védi az egész csőhálózatot a bemosódó részecskék ellen. Ugyanakkor megelőzi a zuhanrózsák és szerelvények károsodását, a mosó- és mosogatógépek stb. mágnesszelepei működőképesei maradnak.

Az érvényes előírások értelmében (DIN 1988-200) **kötelező** beépíteni egy szűrőt közvetlenül a vízfogyasztásmérő után.

Csőbeszerelés

A csővezetékek fém nyersanyaga általában réz és nemesacél. Műanyagok és műanyag többrétegű csövek is alkalmazhatók. Hogy a használati melegvíz-beszerelésen keresztül biztosíthatassuk a felhasználó ivóvízzel való ellátását, csak az elismert műszaki szabályoknak megfelelően kidolgozott anyagok és készülékek alkalmazhatók. Ezzel kapcsolatban további magyarázat a DIN szabvány, ill. a német gáz- és vízügyi szakegyesület (DVGW) műszaki szabályzataiban található. Az engedélyezett termékeken látható DIN/DVGW ellenőrzőjel igazolja, hogy az elismert műszaki szabályok feltételei teljesülnek. A használati melegvízre vonatkozó rendelet határértékein belül a melegvíz az ellátási területtől függően helyszínenként különböző lehet, ill. előfordulhatnak időbeli ingadozások, pl. a különböző kutak használata miatt. A különböző anyagok általánosan ismert alkalmazási határainak ellenére adott esetben nehéz eldönteni, mikor és milyen feltételek mellett alkalmazható az adott anyag. Itt különösen fontos a szerelő, ill. a vízellátó értékes helyi tapasztalatainak figyelembevétele.

Új vízvezetékek védelme védőréteget képező víz esetében is főként a beépítés utáni első üzemidőtől függ. Használati melegvíz szűrőket kezdettől fogva be kell építeni. Üzembe helyezéskor először öblítéssel valamennyi beszerelés által okozott szennyeződést el kell távolítani a vezetékekből. Az öblítési folyamat eljárástechnikai követelményei a fent említett szabályzatban találhatóak. A védőréteg képződése szempontjából a folyóvíz előnyösebb mint az állóvíz, ezért a vezetékrendszer első feltöltése után azonnal gondoskodni kell folyamatos vízfogyasztásról.

Azt is figyelembe kell venni, hogy nyomáspróba érdekében történő első feltöltés (szűrt vízzel) és a végleges üzembe helyezés között ne legyenek hosszabb időszakok, hogy a csövek részleges töltése következtében ne kerüljön sor különböző fedőrétegek kialakulására.

Rézcsövek

Előnyös beszerelési tulajdonságaik miatt épületszerelések esetén gyakran kerül sor rézcsövek alkalmazására. A réz is olyan anyag, amelyben a használati melegvíz védőréteget képez, és ezáltal a cső korrózióállóvá válik.

Alapelvek (folytatás)

A vízminőségnek a korrózió valószínűségére gyakorolt befolyása a korrózió fajtájától függ. A lágú, szénsavdús víz és a magas szulfáttartalom adott esetben elősegítik a korróziós reakciót. A beszerelés során figyeljen arra, hogy a max. 28 x 1,5 mm méretű részcsövek esetén a 400 °C feletti hőkezelés nem engedélyezett, tehát ez esetben tilos a peremezés és karmantyúzás céljából történő keményforrasztás, meleghajlítás vagy kilágyítás.

Az üzembe helyezés során ügyeljen a berendezés alapos öblítésére, mivel a visszamaradó idegen részecskék zavarhatják a védőréteg kialakulását. Az olyan részfeltöltések is, amelyek a vízzel végzett tömörítésvizsgálat és az üzembe helyezés közötti nem teljes ürítés következtében keletkezhetnek, eredményezhetik különböző védőrétegek, ill. egy hármás fázishatár képződését, amelyek negatívan befolyásolhatják a védőrétegek kialakulását.

Nemesacél csövek

A nemesacél alkotóanyag korróziós és higiénikus jellemzőinél fogva ideális a legfontosabb élelmiszerrel, az ivóvízzel való érintkezésre.

A vízben található megengedett alkotórészek alkalmazási határa a gyakran előforduló, molibdéntartalmú nemesfémek esetén nem meghatározott.

Ezért a nemesacél 4-től 10 pH-értékgig mindenfajta vízben teljesen passzív. A használati melegvízre vonatkozó rendelet szerint azonban a pH-érték csak 6,5 és 9,5 között lehet.

A védőréteg képződése szempontjából a folyóvíz előnyösebb, mint az állóvíz.

Vegye figyelembe a maximális engedélyezett áramlási sebességet, lásd a DIN 1988-300 szabványt.

A sárgaréz és a vörösoöntvény ugyanígy a réz nyersanyagokhoz tartoznak. A sárgaréz horganytalánítása ritkán fordul elő. Itt ajánlott figyelembe venni a helyi tapasztalatokat.

Szabályok részcsövek korrózióvédelmi intézkedéseikhez

1. Részcsöveket csak védőréteggépző víz esetében szereljen be. A beszerelést szakszerűen végezze.
2. Építsen be hatékony használati melegvíz szűrőket.
3. Csak szabványszerű csöveket alkalmazzon.
4. A berendezést gondosan vegye üzembe, az öblítést is beleértve.

Kérjük, vegye figyelembe a gyártó kloridtartalomra vonatkozó alkalmazási határait.

Nemesacél csövek beszerelésére vonatkozó szabályok

1. Szakszerű beszerelés, nemesacélnak megfelelő feldolgozás.
2. Építsen be hatékony használati melegvíz szűrőket.
3. Csak szabványszerű csöveket alkalmazzon.
4. A berendezést gondosan vegye üzembe, az öblítést is beleértve.

Műanyag csövek

A használati melegvíz tartományban többféle, különböző műanyagokból létrehozott csőrendszer található meg, egészen a többrétegű műanyag/fém csövegig. Ezen nyersanyagok beszerelése esetében különböző feltételeket kell figyelembe venni, ilyenek pl. a hosszanti tágulás, hideg- és/vagy melegvíz bekötésére való alkalmasság, a kötési és rögzítési technológiák, üzembe helyezési feltételek és öblítési eljárások. A szállítási- és tárolási feltételeket ugyanígy szem előtt kell tartani. A gyártó adatait ezért feltétlenül vegye figyelembe.

Itt is kizárólag csak olyan elismert ellenőrzőjellel ellátott termékeket alkalmazzon, mint pl. a Német gáz- és vízügyi szakegyesület (DVGW) ellenőrzőjele. Ezáltal garantált, hogy a csövek higiéniai szempontból megfelelnek a magyar előírásoknak.

Nemesacél melegvíz-tárolók

A melegvíz-tároló anyagának helyes kiválasztása biztosítja a melegvíz által okozott korrózió elkerülését.

A Viessmann cég intenzíven foglalkozott melegvíz-tárolók kifejlesztésével. Éveken keresztül számtalan alkotóanyag és korrózióvédelmi eljárás elfogulatlan vizsgálatára került sor.

A Viessmann nemesacél melegvíz-tárolókhoz az 1.4571 sz. nyersanyagot alkalmazzák. Ez egy titán-stabilizált ausztenites krómmal, nikkelkel és molibdénnel ötvözött acél (X6CrNiMoTi17-12-2), amely évtizedek óta a víznél lényegesen agresszívabb közegek esetében is bevált vegyi készülékek előállításánál.

A Viessmann nemesacél melegvíz-tároló intenzív fejlesztési munka eredménye, amelyet sokéves gyakorlati alkalmazás egészített és egészít ki.

Nem csak az döntő fontosságú, hogy maximálisan korrózióálló nemesacélt alkalmazzunk, hanem az is, hogy az anyag korrózióállósága valamennyi kivitelezési folyamat során megmaradjon. Erre a követelményre olyan konstrukciós és kivitelezési irányelvek épülnek, amelyek egy korrózióálló és tartós melegvíz-tárolót eredményeznek.

Az állandó minőség biztosítása érdekében a gyártási folyamatok automatizáltak.

A magas követelmények, melyeket a Viessmann már az alkotóanyagok kiválasztásakor támaszt, és a gondos, nemesacélnak megfelelő kivitelezés biztosítja, hogy több százezer beépített melegvíz-tároló szélsőséges üzemfeltételek mellett is el tudja végezni feladatát. Víz- és üzemoldali alkalmazási korlátok figyelembevétele mellett nemesacélhoz bármely, melegvízhez alkalmas csőanyag csatlakoztatható.

Az 1.4571 sz. anyagból készült Viessmann nemesacél melegvíz-tároló jellemzői a következők:

- Homogén felületek
- A tükörsima felületek révén higiénikus
- A nemesacél nyersanyagának köszönhetően csíramentes
- Nincs üledékképződés, ellenálló felületek

Acél melegvíz-tároló Ceraprotect zománcozással és katódos korrózióvédelemmel

A Ceraprotect zománcozás egy üvegszerű anyagból készült korrózióálló bevonat. A sima Ceraprotect zománcozással bevont falak vízkövesedésre nem hajlamosak.

A melegvíz-tároló kiegészítésként védőanóddal van felszerelve. Ez magnéziumanód vagy karbantartást nem igénylő idegenáramú anód formájában áll rendelkezésre.

Ezzel a védelmi rendszerrel nemcsak teljesítjük a DIN 4753 követelményeit, de meg is haladjuk azokat. Ezáltal ez a rendszer minden > 100 µS/cm vezetőképességű melegvízfajta számára alkalmas.

Nemesacélból készült, rézforrasztott lemezes hőcserélő

A lemezes hőcserélők a hatékony hőcserélő felületüknek köszönhetően kis helyen, igény szerint gondoskodnak melegvízről. A hőcserélő lemezek az 1.4401 sz. (X5CrNiMoTi17-12-2) anyagból, ausztenites nemesacélból készültek, amely a tárolók építésénél szokásos 1.4571 sz. nemesacéllal hasonlítható össze, és azzal megegyező pozitív tulajdonságokkal rendelkezik, lásd a „Nemesacél melegvíz-tárolók” c. bekezdést.

A hőcserélő lemezeket rézzel forrasztják. Ezért a vízminőség és a korrózió tekintetében figyelembe kell venni a használati melegvízre vonatkozó rendelet mellett a rézcsövek megmunkálására vonatkozó ismert DIN szabványok követelményeit is, ugyanis pl. a szulfátionok vagy a szabad szén-sav koncentrációjának emelkedésével megnő a korrózió valószínűsége.

A rézforrasztás miatt, horganyzott csövek esetében be kell tartani az áramlásszabályozást.

Nagyon kemény, több mint 20 °dH-os teljes keménységű (alkáli föld-fémek összege: 3,5 mol/m³) víz esetén belső fűtésű melegvíz-tároló beépítése javasolt. A lemezes hőcserélőkben a lerakódó mészréteg teljesítménycsökkenést és adott esetben zavaró áramlási zajokat okoz, rendkívüli esetekben a hőcserélő csatornák eltömődhetnek. A megfelelő ivóvízminőség alternatív módon arra alkalmas, szakszerűen beszerelt és karbantartott vízlágyító berendezéssel biztosítható.

Megjegyzés

Az előzőekben már utaltunk a DIN 1988 szabványra. A „Használati melegvíz berendezések műszaki szabályait (TRWI)” tartalmazó DIN 1988 a technológia jelen állását tükrözi. A szabvány a következő 5 részből áll.

A DIN 1988/TRWI tagolása

DIN 1988	Használati melegvíz berendezések szerelésére vonatkozó műszaki szabályok (TRWI)
100. rész	Az ivóvíz védelme, az ivóvízminőség fenntartása; A Német gáz- és vízügyi szakegyesület (DVGW) műszaki szabályai
200. rész	A típusú beszerelés (zárt rendszer) – Tervezés, alkatrészek, készülékek, nyersanyagok; A Német gáz- és vízügyi szakegyesület (DVGW) műszaki szabályai
300. rész	A csőátmérő megállapítása; A Német gáz- és vízügyi szakegyesület (DVGW) műszaki szabályai
500. rész	Nyomásnövelő berendezések fordulatszám-szabályozású szivattyúkkal; A Német gáz- és vízügyi szakegyesület (DVGW) műszaki szabályai
600. rész	Melegvíz beszerelések tűzoltó és tűzvédelmi rendszerek esetében; A Német gáz- és vízügyi szakegyesület (DVGW) műszaki szabályai

Mivel „A használati melegvíz védelme, az ivóvízminőség megtartása” címszó alatt leírtak alapján egy közérdekű, jogilag kötelező higiénia-biztosításról van szó, az ide tartozó rendeleteket és irányelveket be kell tartani.

Itt meg szeretnénk említeni az elektromos érintésvédelmi intézkedésekről és a vízlökés-határolásról szóló fejezeteket is. Az egyéb károsító mechanizmusok elkerülése érdekében ezek a korrózióvédelemnek megfelelő kivitelezést is szolgálják:

- A szigetelőelemeknek az épületcsatlakozó vezetékekbe történő beépítése miatt gondoskodni kell arról, hogy az elektromos érintésvédelmi intézkedések hatékonyak maradjanak. Ellenkező esetben a vízvezető rendszeralkatrészekben elektromos potenciál keletkezhet, ami gyorsítja a korróziós folyamatokat.
- A vízlökések korlátozása révén csökkenthető a kialakult védőrétegek leválásának a veszélye.







Műszaki változtatások jogát fenntartjuk!

Viessmann Fűtéstechnika Kft.
2045 Törökbálint
Süssen u. 3.
Telefon: 06-23 / 334-334
Telefax: 06-23 / 334-339
www.viessmann.hu

5516 323 HU