

A hornyos csőkötés alkalmazása nagy épületgépészeti rendszereknél

Bevezetés

A beruházói igényeknek megfelelően az építőipari kivitelezés is egyre gyorsul, újabb és újabb kihívások elé állítva ezzel az épületgépészeti rendszerek kivitelezőit. A növekvő szakemberhiány és az egyre szigorodó munkavédelmi előírások tovább nehezítik a helyzetet. Felmerül a kérdés, hogy nincs-e valami korszerűbb megoldás, mint az idő- és szakmunkaigényes hegesztés?

Ezekre a kihívásokra adhat választ nagy épületeknél a hornyos csőköti rendszer. Használhatjuk hűtés, fűtés, ivóvíz, sűrített levegő, ill. technológiai rendszerek csővezetékeinél is. Mivel egy mechanikus, hideg kötésről beszélünk, nincs sem tűzveszély sem füst, így átalakítások esetén is előnyös, akár egy működő gyár esetén a gyártás leállítása nélkül. A manapság használatos hornyos csőköti az ANSI/AWWA C606 szabványnak felel meg.



A rendszer szerelése átlagosan 3-4-szer gyorsabb, mérettartománya DN25 – DN1000-ig terjed, a maximális üzemi nyomás 70 bar. A kuplung-házban lévő tömítés különböző kivitelekben rendelhető, így

szinte bármilyen közeg szállítására alkalmazható, tág hőmérsékleti tartományban (-34 °C - +177 °C). A rendszer elemei a kuplungok (a csatlakozók), a horonnyal rendelkező idomok és különböző szelepek.

A rendszer eredete

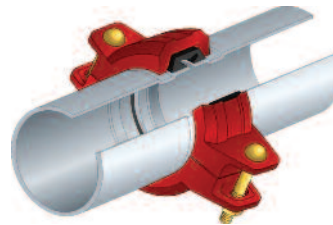
A hornyos csőköti koncepcióját az I. világháborút követően fejlesztette ki a Brit Hadsereg Királyi Mérnöki Hadteste. A cél egy megbízható, egyszerűen és gyorsan szerelhető csőköti kifejlesztése volt. A rendszer tesztelése a II. világháború alatt zajlott, amikor a szövetséges csapatok a frontvonalakon üzemanyag, és ivóvíz szállítására használták ezt a megoldást.

Az 50-60-as évektől kezdődött a hadiiparon kívüli felhasználás. A mérnöki tudományok és az anyagok fejlődésével (gömbgrafit öntvény, EPDM elasztomerek) tovább folytatódott a rendszer terjedése.

Magyarországon a hornyos csőköttel már régóta találkozhatunk a beépített tűzvédelmi (sprinkler) rendszereknél, ahol a megbízhatóság kulcsfontosságú, hiszen a rendszer életvédelmi célokat szolgál. Az épületgépészeti alkalmazás - leginkább az információ hiánya miatt - még váratott magára egészen eddig.

A hornyos csőköti elve

A cső palástjára körben egy hornyot (mélyedést) készít a hornyológép a csőfal összepréselésével, amibe a csatlakozó



(a kuplung) belekapaszkodik és erős mechanikus kapcsolattal fogja össze a csővégeket. A házban belül egy gumitömítés található, a közeggel ez találkozik. A csővégek közötti hézagon keresztül

beáramolva a közeg kitölti a tömítést belefeszítve ezzel azt a házba.

„Merev” kontra „rugalmas” kuplung

A hornyos csőköti kuplung típusa alapvetően lehet merev, vagy rugalmas.

Leggyakrabban merev kuplungot használunk, amely esetében a kötés szilárdsága hasonló egy hegesztett, karimás vagy menetes kötéshez. Az erős mechanikus csatlakozás a hosszú egyenes szakaszokban is egyvonalban tartja a vezetéket.

A rugalmas kuplung egyfajta kompenzátorként működik. Itt már nem csak összekötjük a rendszer komponentjeit, hanem egyúttal gondoskodhatunk a hő-tágulás felvételéről, a rezgések csökkentéséről vagy akár a tengelyvonalától való eltérésekről. Ha rugalmas kuplunggal szerelünk, fontos a csővezeték mozgásának kezelésére megfelelő függesztő-, és rögzítő megoldásokat (pl.: csúszó megfogások) alkalmazni.

Szerelés – A cső előkészítése

A hornyot gyorsan és egyszerűen elkészíthetjük egy ún. hornyológéppel. Ez elérhető célgépként, ill. menetvágó gépek kiegészítőjeként is.

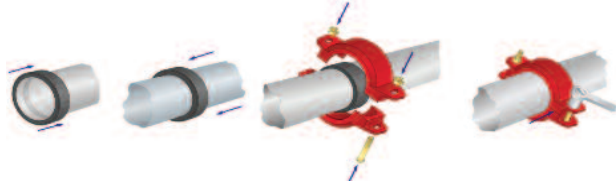


A hornyológép a csövet forgatva hidraulikusan préseli össze a cső falát, a cső belső és külső felületén futó két görgő egymáshoz közelítésével.

További jó hír, hogy nincs szükség speciális csövekre, használhatjuk a már megszokott EN 10255, EN 10216 vagy EN 10217 szerinti csöveket. A cső lehet hosszvarratos vagy akár varrat nélküli is.

A kuplung felszerelése

Ellenőrizzük, hogy a csővég 90°-ban legyen levágva, a sorja eltávolításával. Mindig használunk kuplungzsírt! A tömítés teljes külső felületét kenjük be, majd toljuk fel teljesen az egyik csővégre, úgy, hogy ne lógjon ki. A csővégeket összeillesztve központosítjuk a tömítést a két horony közé. Tegyük rá a kuplungházakat a tömítésre, majd váltakozva húzzuk meg a csavarokat.



A megfelelően felszerelt merev kuplung esetében a kuplung felfekszik a csőre, de kuplungházak között kb. 1 mm hézag látható. A rugalmas kuplung esetében nincs hézag, a kuplung házak összeérnek, még mielőtt felfeküdne a csőre, így biztosítva a mozgási lehetőséget a kötésnél.

Összegzés

Vajon mennyi idő és szakmunka szükséges 8 m magasban kiépíteni 500 m DN200-as fűtési vezetékét? Mennyibe kerül ilyen sok időre az állványbérlet és a szakmunka?

A hornyos csőkötő rendszer a segítségünkre lehet a nagyobb méretű csővezetékek szerelésénél. A hazai tapasztalatok szerint DN50 méret felett, már költséghatékony megoldás. Egy biztos, minél nagyobb a csőátmérő annál érdemesebb megfontolni az alkalmazását!

Főbb csőkötési módok - Összehasonlítás

| | Hornyos | Hegesztett | Karimás | Menetes |
|--|--|---|--|--|
| Konstrukció | | | | |
| Csővég előkészítés | Görgös hornyolás. Gyors és egyszerű. | Rézsutolt csővég. | Karimák felhegesztése. Szakképzett munkaerő szükséges. | Menet készítés. Szakképzett munkaerő szükséges. |
| Szükséges gép | Hornológép | Hegesztőgép | Hegesztőgép | Menetvágó gép |
| Szerelés | A csavar pár meghúzása egyszerű, csak egy villáskulcs/krova szükséges. | Hegesztőgép és áramforrás szükséges szerelés helyszínén. A minőségi varrat készítés időigényes. | Minimum két villáskulcs/krova szükséges. Időigényes a sok csavar meghúzása. | Csőkulcs szükséges. A csőátmérő növekedésével a meghúzáshoz bonyolult és fizikai erőigényes. |
| Van lehetőség tengelyirányú elmozdulásra és szögeltetésre? | Van. Rugalmas kuplunggal megengedett. | Nincs | Nincs | Nincs |
| Szereléshez helyigénye | Kis helyigény | A körvarrat készítés helyigényes | A körvarrat készítés helyigényes. A csavarok meghúzásánál a kulcs elforgatásához nagy hely szükséges. | A csőfőgő elforgatásához megfelelő hely szükséges. |
| Egyszerű az előregyártás? | Igen | Nem | Nem | Nem |
| Felületi korrózióvédelem | Egyszerű - a kuplung gyárilag festett | Bonyolult | Egyszerű - korróziógátló festés | Bonyolult |
| Minőségellenőrzés | A termék minősége gyárilag ellenőrzött. A megfelelő szerelés szemrevételezéssel ellenőrizhető. | A helyszíni hegesztés minősége változó. A varratellenőrzés költséges és időigényes. | A helyszíni hegesztés minősége változó. | A szerelő szakképzettségétől függően változó. |
| Karbantartathóság / Bonthatóság | Egyszerűen bontható és újra használható. A rendszer rugalmasan bővíthető, átalakítható. | Bonyolult, vágás és láng szükséges. | Bonyolultan bontható a korlátozott hely miatt. | Bonyolult az összefeszülés miatt, a menet korrodált lehet, a hely szűkös, hollandi anya szükséges. |
| Tervezés és költségbeccslés | Egyszerű anyagkigyűjtés. A legtöbb anyag előregyártott. | A munkaidő beccslése bonyolult, a hegesztő egyéni teljesítményétől függ. | A munkaidő beccslése bonyolult, a hegesztő egyéni teljesítményétől függ. A pontos anyagkigyűjtés kritikus. | A munkaidő beccslése bonyolult, mivel a legtöbb munka a helyszínen történik, az előregyártás nélkül. |



Grinnell

Hornyos csőkötő rendszer

www.grinnell.hu









ISO 9001
QUALITY ASSURANCE

10
YEAR LIMITED WARRANTY



tyco

Mechanical Products

TBSP (Hungary) Kft.
T.: 06-1-481-1383 | info-hu@tyco-bspd.com
www.grinnell.hu