

A csőtörések tipikus formái és a hibajavítás optimális módszerei

A víz- és csatornahálózatok meghibásodásai, azok lokális elhárítása, illetve a teljes, vagy részleges hálózati rekonstrukció mindig központi kérdések egy szolgáltató életében.

Két alapfeltételből kell kiindulnunk e rendkívül fontos döntés meghozatalakor, azaz a hibaelhárítás fajtájának eldöntésekor:

- egyrészt legyen a hibaelhárítás **műszakilag tökéletes** (az időtényezőt is figyelembe kell venni, azaz legyen egyszerre gyors, és hosszú élettartamú a javítás)
- ugyanakkor legyen **költséghatékony** is.

E két feltétel együttes teljesülése akkor valósulhat meg, ha érvényesül az az elv, mely szerint az alkalmazott javítás-technológia mindig legyen összhangban a hiba kiterjedésével, azaz egy kisméretű, helyi pontkorrózió esetén teljesen felesleges a teljes csőhálózat-rekonstrukció, ugyanakkor a teljes hosszában összetört, átlukadt, anyagában használhatatlan cső esetében ne próbáljunk meg egy egyszerű palástjavítót alkalmazni.

Hogy megtaláljuk az OPTIMÁLIS megoldást, először összefoglaljuk a tipikus csőhibákat, majd azok elméleti és gyakorlati hibaelhárítására teszünk javaslatot.



A csőhibák fajtái a cső anyagminősége szerint osztályozva

A., Lemezgrafitos (szürke) öntöttvas csövek (GG):

- A csőtörések tipikus megjelenési formája: körkörös
- A csőtöréseket a legtöbb esetben a csőben fellépő mechanikai feszültség okozza
- A csövet feszültség-mentesíteni kell javítás előtt
- Kis mennyiségű föld eltávolítása után javítóidomot kell a sérült részen használni, vagy kivágni a hibás csődarabot és egy új csődarabbal pótolni



B., Gömbgrafitos (duktil) öntöttvas csövek (GGG):

- Két darabra széteső keresztörés nagyon ritka
- A legtöbb szivárgás az idomokkal történő csatlakozási helyen jelentkezik, az elektrolitikus korrózió eredményeképpen
- A hosszanti repedések megállíthatók a repedés két végének megfűrészelésével



C., PVC csövek

- E csőanyag tipikusan az ózon és az UV sugárzás miatt károsodik
- A törési kép lehet tengelyirányú, vagy körkörös is
- A csövet feszültség-mentesíteni kell javítás előtt



D., AC csövek

- A csőtörések tipikus megjelenési formája: körkörös, a csőben fellépő mechanikai feszültség miatt
- A törési zóna tipikus előfordulási helye a csőszál közepe, ahol a külső csőátmérő változása a legnagyobb, a kötések hibáit a következő oldalon részletezzük
- A csőköttő / javító idomok csőbefogási képessége (a -tól -ig tűrésmező nagysága) e csőanyagnál a legfontosabb
- A csövet feszültség-mentesíteni kell javítás előtt



E., Polietilén csövek

- A csőrepedések legtöbbször a csövet ért mechanikus hatások következményei
- Ki kell vágni a hibás csődarabot és egy új csődarabbal pótolni. A régi és az új cső kötésének legbiztosabb módja az elektrofüziós hegesztett csőköttés (vizes és szennyvízes felhasználás esetén a tompahegesztett varratok hibái a hidraulikus csőköttő / javító idomokkal lefedhetők)



◆ A csőhibák tipikus megjelenési formái

ELVI ÁBRA	SZÖVEGES LEÍRÁS	GYAKORLATI MEGJELENÉSI FORMA (A KÉP FORRÁSÁNAK MEGJELÖLÉSE NÉLKÜL)
	1., Sérült azbesztcement (AC) csőkötés (GIBAULT, REKA, SIMPLEX)	
	2., Hosszanti repedések AC, acél, öntöttvas, vagy PVC csövön	
	3., A csővégek tengelyei egymáshoz képest szöget zárnak be (max. 8-10°)	
	4., Lyukadás az AC, acél, vagy öntöttvas csövön	
	5., Munkagép által okozott sérülés, vagy egy leágazás kitörése	
	6., Szivárgás az AC csőkötésen	
	7., Kereszttörés AC és öntöttvas csövön	
	8., Pontkorróziós eredetű szivárgás	
 	9., és 10., A csővégek nem érintkeznek egymással, de egy tengelyben vannak, vagy kitérő (lépcsős) helyzetben vannak	



◆ Hibaelhárítás „EUROFLOW-módszerekkel”

A HIBAE LHÁRÍTÁS MEGVALÓSÍTÁSA

A HIBAE LHÁRÍTÁS RÖVID ELEMZÉSE



1.,

Az AC csökötés hibáját (szivárgását) az összekötött csövek szöghibájából adódó BEFESZÜLÉS okozta. OPTIMÁLIS megoldás: KRAUSZ HYDROFLEX, mely megszüntette a feszülést.



2.,

Az öntöttvas cső nagyfokú és visszafordíthatatlan roncsolódása miatt a javítás egyetlen módja a sérült szakasz eltávolítása és új csődarabbal történő kiváltása volt. A régi és az új cső jelentős átmérőkülönbsége miatt az OPTIMÁLIS megoldást a nagy toleranciával rendelkező (nagy átmérőkülönbségek befogadására alkalmas) univerzális csökötés, azaz a KRAUSZ HYMAX jelenti.



3.,

A csökötés hibáját a szögeltérésből adódó feszülés és szivárgás okozta, de a csövek rendkívül rossz állapota is hozzájárult ehhez. A szerelést akadályozó, keresztben elhelyezkedő második cső csak rontotta a szerelési körülményeket. Mindent összevetve OPTIMÁLIS megoldás a KRAUSZ HYDROFLEX, mely gyors és költséghatékony hibaelhárítást eredményezett.



4., - 5.,

Ha a csövön okozott roncsolás az előző oldalon szereplő képen látható mértékű, az egyetlen OPTIMÁLIS megoldás a sérült csőszakasz kiváltása egy új csődarabbal. A kiváltás bekötésére alkalmazható idom: KRAUSZ HYMAX



6.,

A szivárgó AC csökötés cseréjét nem lehetett tovább halasztani. Fontos megjegyezni, hogy a hálózat teljes leürítése nélkül, valamint az esztergált csővégen elvégzett hibaelhárítás kizárólagos és OPTIMÁLIS eszköze a KRAUSZ HYDROFLEX volt.



7.,

Az AC csövön történt kereszttrés OPTIMÁLIS kiváltása 2 db tok-karimás kivitelű KRAUSZ HYMAX alkalmazásával történt. Ez a megoldás lehetőséget biztosított egy gömbgrafitos öntöttvas „T” idom beépítésére és egy AVK tolzáron keresztüli leágazás megvalósítására is.



8.,

A korróziós eredetű hiba kijavítása a felületen levő acélcső-varratdudor miatt hagyományos palástjavítóval nem valósítható meg. Az OPTIMÁLIS megoldás, mely nem tette szükségessé a felületi egyenetlenségek eltávolítását, valamint a csőszakasz leürítését a KRAUSZ REPAMAX 32 nagy befogadóképességű univerzális kötő-javítóidoma volt.



9., és 10.,

A túloldali képen látható, csővégek közötti szögeltérés és kitérő csőtengelyek („lépcső”) kizárólag a KRAUSZ HYMAX alkalmazását tették lehetővé. Minden más megoldás sem műszakilag, sem gazdaságosság szempontjából NEM LETT VOLNA OPTIMÁLIS.



◆ Ideiglenes hibaelhárítás a gázszolgáltatásban KRAUSZ HYDROFLEX alkalmazásával

A gázhálózatok meghibásodásai (jellegüket tekintve) nem különböznek az e lapszám elején ismertetett, leggyakrabban előforduló esetektől.

Ilyen jellegű meghibásodással találta szemben magát egy hazai gázszolgáltató is, ezért a hiba ideiglenes elhárítása érdekében (mivel a Szolgáltató Technológiai Kézikönyve ezt lehetővé tette), leggyorsabb és leggazdaságosabb megoldásként a KRAUSZ HYDROFLEX idomát választotta.

Első fotónk a munkaterületet ábrázolja, az acél csöveken AVK gáztolózárakkal, valamint a hiba (szivárgás) jelölése barna szalaggal.



Mivel a csőfelület nem igényelt különösebb külső tisztítást, ezért a HYDROFLEX azonnal felhelyezhető volt.



Célszerűségi okokból az idom felhelyezésekor jelöléssel biztosították annak központos helyzetét a hiba elhelyezkedéséhez képest.



A másik fontos és betartandó szempont a HYDROFLEX összehúzó pófáinak szimmetrikus helyzete, végig a szerelés folyamán, ezt a megvezető stífték / nyelvek biztosították.



A szimmetrikus szerelési helyzetet biztosította a rögzítő csavarok egyforma meghúzása is.



A szerelés közelében elvégzett műszeres mérés 0.0 PPM gázszivárgásértéket mutatott, azaz a hibaelhárítás tökéletesen sikerült.

