

Üzemeltetési (és) költség optimalizálás meglévő eszközeink szakszerű karbantartásával.

Főzzünk abból finomat, amink van!

NAPJAINKBAN...

Sajnos jól ismert tény, hogy a Víziközmű vállalatok jellemzően forráshiányos helyzetben vannak; egy ilyen helyzetben a működéshez kiemelten fontos a bevételek és a kiadások egyensúlya (1. ábra). Értelemszerű, hogyha a bevételeket Víziközmű Szolgáltatók növelni tudják, illetve kiadásokat pedig csökkenteni, akkor tud egyensúlyhoz közelebbi állapot létrejönni.



DROZDIK KÁROLY
műszaki vezető, eNeRWé
Hungária Kft.

drozdik.karoly@enerwe.hu

A működéshez kiemelten fontos az egyensúly



1. ábra: Víziközmű szolgáltatók főbb bevételei és kiadásai

Ha a bevétel oldalon elhelyezkedő vízdíjat tekintjük, akkor a „Vízű pénztárgépe”, a vízmérők kerülnek fókuszba: mára többszörösen bizonyított tény, hogy pontosabban mérő, hosszú távon állandó teljesítményt nyújtó mérőeszközök (pl. ultrahangos mérők) magasabb bekerülési költségük ellenére rövid időn belül megtérülést hozhatnak. Bevétel oldalon másik lehetőség és több társaság által követett út például a külső munkák, projektek, építési munkák arányának növelése.

A kiadások oldaláról három olyan terület van, ami eszköz karbantartása kapcsán szóba jöhet: a hálózat fenntartási költségek, a vízvesztés (NRW, NSZV) és az energia felhasználás. Ezek tekintetében szeretném megmutatni egyes általunk ismert, forgalmazott és javított termékeknél a Kiadások csökkentésének vetületeit.

HÁLÓZATI ESZKÖZÖK: NYOMÁSCSÖKKENTŐ SZELEPEK

Nyomáscsökkentő szelepek feladata a hálózati nyomás a törvényben előírt határok közötti tartása a szolgáltatási pontokon. Ezen túlmenően



2. ábra: Nyomáscsökkentő szelep működése és beállítása
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=flQavmtr3lg>

vizint a vízvesztés csökkentés igen jelentős elemei, hiszen a hálózati nyomás csökkentésével a hálózat hibáin elszivárgó víz mennyisége arányosan csökken. Ezzel egyidejűleg, ha a hálózatban alacsonyabb nyomást tudunk alkalmazni, az jelentősen csökkenti a csőtörések számát, ez által a hálózat élettartama kitölthető.

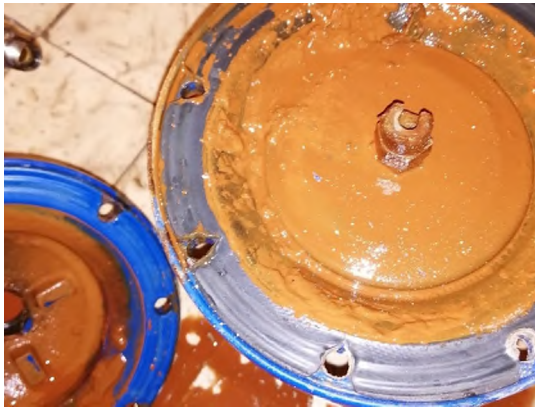
Fentiek ismeretében túlzás nélkül állítható, hogy a nyomáscsökkentő szelepek pontos működése kritikus fontosságú a hálózat ellátott részének élettartama és a vízvesztés szempontjából. Hogy mi akadályozhatja egy nyomáscsökkentő szelep helyes működését? Az alábbiakban néhány jellemző hibaok:

- szabályzóköri szűrő eltömődése
- csövek, átvezető elemek eltömődése
- túszelep elrakódás
- membrán szakadás
- idegen anyag a szeleptestben – a szelep kitámaszt, átengedi a nyomást
- vasiszap lerakódás, berágódás
- kavitáció hatásai
- ...stb.

Mi történik akkor hogyha nyomáscsökkentő szelep nem működik? Azt hiszem mindenki ismeri a válaszokat: nyomás ingadozás léphet fel; ha alacsony nyomást ad be szelep a rendszerbe,



3. ábra :
Nyomás-
csökkentő
szabályzó
körének
hibája



4. ábra : Vas-
iszap lerakódás
szabályzószelap
belsejében

vízhiány fogyasztói panasz várható, ha viszont túlzottan magas a kimenő oldali nyomás (sajnos a hibák többsége általában inkább ehhez vezet) rövid vagy közepes távon csőtörés, amiatt el-látási zavar alakulhat ki.

HÁLÓZATI ESZKÖZÖK: LÉGBESZÍVÓ-LÉGTENÍTŐ SZELEPEK

A hálózat másik hasznos, védelmi funkciót betöltő elemei a lég-beszívó-légtelenítő szelep. Ezek feladata röviden három pont-ban írható le:

- Energia megtakarítás a fojtást okozó légszák kialakulásá-nak megakadályozásával



5. ábra: Légbeszívó-légtelenítő szelep működés közben
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=8bwOpOSgFug>

- Vákuum-védelem és kontrollált légkiengedés rendszer töltés / ürítés alatt
- Nyomáslengés védelem

A légtelenítő szelepek viszonylag egyszerű – ám annál hasznosabb – szerkezetek, ezért lelki problémáik két fő hiba köré csoportosíthatók:

- nem zárnak, amikor kell: lerakódás, szennyeződés, vagy tömítő felület sérülés miatt a szelep nem tud zárni, tömíteni, emiatt elfolyást okozhat.
- nem nyitnak, amikor kell: ha egy régebbi, akár beépítés óta karban nem tartott szelep kinetikus részének tömítése idő-vel rá-vulkanizálódhat az úszó záró felületére. Ilyen esetben a légtelenítő nem tudja ellátni feladatát és ez súlyos nyomáslengési és vákuum-problémákhoz vezethet.

Ha egy légtelenítő szelep nem megfelelően működik, akkor előbb felsorolt feladataiból adódik, hogy milyen problémákat okozhat:

- rendszer töltéskor elégtelen légtelenítés, így a rendszerben maradó légszákok ellátási problémákat okozhatnak (a fojtás miatt magasabb szállítási nyomás igény, csökkenő szállítási teljesítmény)
- a rendszerben maradó légszákoknál kialakuló helyi fojtások összeadódnak, így megváltozik a cső karakterisztikája

(ld. 6. ábra - S_h magasságú plusz szivattyú energia szivattyú nyomás igény lép fel) -> a szállító szivattyú munkapontja a tervezett munkaponthoz képest eltolódik, ez által megnő az energia felhasználás

- (gravitációs rendszereknél ugyanezen okok miatt nem tud a tervezett térfogatáram átáramlani a csővezetékben, így szélsőséges esetben vízhiány léphet fel – igen, sok esetben gravitációs rendszer)
- rendszer ürítéskor (sajnos ugyanebbe a kategóriába tartozik a csőtörés is) a magaspontokon vákuum problémák és/vagy nyomáslengések léphetnek fel
- szivattyúk közelében légbeszívó-légtelenítő szelepek a nyomáslengések, kosütések csökkentésének egyszerű és megbízható (pl. áram-kiesés esetén is működnek) eszközei. Működési zavarai nem kívánt transziens jelenségeket és szélsőséges esetben kritikus rendszer elemek kiesését (csőtörés, szivattyú vagy visszacsapó meghibásodás) okozhatják.
- a rendszerben maradó levegő miatt zavarosodás léphet fel, bizonyos pontokon kiengedéskor tejfehér vizet tapasztalhatnak a fogyasztók

EZEK AZ ESZKÖZÖK (ÉS A HÁLÓZAT) MEGHÁLÁLJÁK A TÖRŐDÉST

Ha konklúziót akarunk vonni, akkor sajnos Edward A. Murphy, Jr. (1918-1990) nyomán elmondható, hogy ami elromolhat az el is romlik, illetve azt is levonhatjuk tanulságként, hogy nem megfelelő eszközök

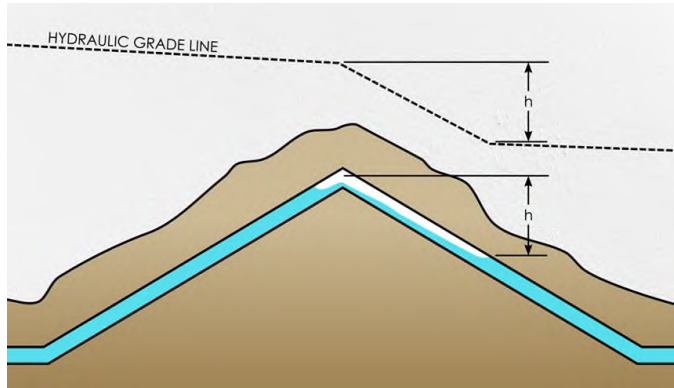
- ellátási zavart
- elektromos túlfogyasztást
- fogyasztói panaszokat
- a hálózat túlterhelését
- csőtöréseket

Tehát összességében jelentős, nem tervezett többlet KÖLTSÉGEKET okoznak. Ahhoz, hogy az üzemeltetési költségeket ebből a szempontból kordában tartsuk, sajnos gondolni kell a hálózatban fontos szerepet betöltő, de időszakosan karbantartást igénylő eszközökre.

Másik fontos tény, hogy sajnos hálózatunk az idő előrehaladtával sajnos nem fiatalodnak, hanem egyre érzékenyebbek pl. a nyomás ingadozásokra. Alapvetően elmondható igazság, hogy minél alacsonyabb egy csővezetéken érvényesülő „nyomásösszeg” – tehát a vezeték élettartama alatt tartott konstans nyomás, illetve a pozitív és negatív nyomáslengések összege (az élettartam-nyomásgörbe alatti – negatív nyomások esetén feletti - terület), annál hosszabb a vezeték élettartama. Ergo a hazánkban jellemző idősebb, kitettebb hálózatok esetén különösen fontos a szabályzó eszközök megfelelő működése, mert költséget takarítunk meg azzal, ha költünk rájuk...



7. ábra: Vákuum miatt létrejött csősérülés
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=EBzLSD8iMHO>



6. ábra: Hálózaton kialakult légszakok hidraulikai fojtása
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=mlPq6XeWNPU>

A MUNKA GYAKORLATI RÉSZÉ...

Sok Vízmű tart fent a használt eszközök legnagyobb részéhez jól értő, magasan képzett karbantartó csoportot, de az eszközök sokfélesége, illetve a humán erőforrás-megtartás napi problémái mellett ez sok helyen nem lehetséges.

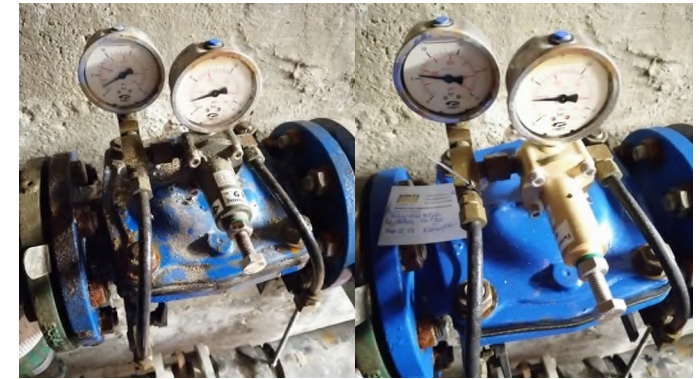
Azokban az esetekben, ha nincs lehetőség az esetleg sokféle szabályzó eszköz mindegyikéhez értő és mindhez felszerelt karbantartó csapat fenntartására, vagy kapacitás-hiány, havi-ria helyzet ezt szükségessé teszi, érdemes lehet erre felkészült és elkötelezett, sok éves javítási tapasztalattal bíró alvállalkozót igénybe venni.

Kollégáimmal sok éve foglalkozunk szabályzó szelepek és légbeszívó-légtelenítő szelepek, áramlásmérők forgalmazásával beüzemelésével és javításával, valamint kiválasztásukhoz, méretezésükhöz helyszíni vagy online tanácsadással. Amennyiben szükséges, ajánljuk tudásunkat, tapasztalatunkat egyedi vagy tervezett karbantartási, javítási munkák elvégzéséhez.

A Magyarországon megtalálható szabályzó szelep és légtelenítő típusok nagy részére, egyfajta márkafüggetlen szervizként igyekszünk Partnereink számára segítséget nyújtani a hálózati eszközök korrekt működéséhez az alábbiak mentén:

- Tervezett megelőző karbantartás (TMK)
- Felújítás (helyszínen vagy kiszállítás után)
- Ellenőrzés, állapotfelmérés
- Javítás hiba esetén – Kijáró szerviz
- Javaslatok beállítások optimalizálására
- Adatrögzítés, dokumentáció

Néhány, a közelmúltban elvégzett munkánk: (a képek alatt található Facebook linkek további munkákról készült bejegyzésekre mutatnak)



8. ábra : Dorot szelep, Dunántúl
Link: https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=1026299004549781&id=585753265271026



9. ábra: Hawido szelep javítása, Csongrád megye



10. ábra: Bermad 720 szelep, Pest megye
Link: https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=1041820156330999&id=585753265271026