

SZENNYVÍZISZAPOK VÉGLEGES STABILIZÁLÁSA LIGNIMIX ELJÁRÁSSAL

DR. STADLER JÁNOS
szabadalmas
az Inwatech Környezetvédelmi Kft. partnere

Szennyvíziszapok kezelésére alapesetben a besűrített nyersiszap centrifugával vagy szalagszűrő préssel történő víztelenítése után kerül sor, az immáron földnedves, lapátolható, mintegy 20-25%-os szárazanyag-tartalmú anyaggal. Az égetésen kívül a leggyakoribb ártalmatlanítás a komposztálás, amely ún. struktúraképző anyagokkal (főleg növényi hulladékokkal és maradványokkal) történik. Ezek nem tekinthetők megnyugtató, végleges megoldásnak, ugyanis az égetésnél megsemmisülnek a szennyvíziszapban feldúsult értékes szerves és ásványi anyagok, amelyeknek a talajba történő visszaforgatására nagyon nagy szükség lenne. A komposztálás már feltétlenül talajbarát megoldás, ott azonban meglehetősen nagy a gép-, munkaerő- és területigény, az érlelés időben elhúzódik, a keletkezett komposztok talajba juttatása pedig nem kevés gonddal jár, ugyanis a mezőgazdasági üzemek anyagilag nehezen tudják megfizetni a gyártás és kijuttatás több-lettköltségét.

A mind nagyobb mennyiségben termelődő szennyvíziszapoknak a jelenlegi civilizációs igényekhez alkalmazkodó kezeléséhez olyan eljárásra van szükség, amely

- gyorsan megszünteti a bűzhatást és kiküszöböli a fertőzésveszélyt;
- véglegesen stabilizálja és könnyen kezelhetővé teszi a kezelt anyagot, vagyis tartósítja az elért kedvező tulajdonságokat, így jól tárolható terméket garantál;
- flexibilis felhasználást tesz lehetővé, azaz a talajba beforgatás mellett az égetést is;
- megőrzi, visszaforgatja a természeti körforgásba a szennyvíziszapok értékes anyagait.

Az eddigi fejlesztések alapján állítható, hogy mindezen igényeknek eleget tesz a LIGNIMIX eljárás, amely minden elemében Magyarországon végigvitt innovációs folyamatok ered-

Mi történik, ha a szennyvíztisztítás utolsó szakaszában, a préseles előtti, 5-6% szárazanyag tartalmú szennyvíziszapot lignitporral, nedvesörlő berendezésben ütközéses nyíró hatásnak tesszük ki? A LIGNIMIX környezetbarát eljárás szabadalmasa nem kevesebbet ígér, mint hogy a települési szennyvíziszapból szén lesz.

ménye. Mind a megoldást hozó alap kutatás, a szénpeptizálás, mind az azt megvalósító gépi berendezés, a KAVITRON nedvesörlő kialakítása, mind pedig a konkrét kezelések részleteit kidolgozó anyag-előállítási és bevizsgálási folyamatok magyar tudósok, műszakiak és gazdasági szakemberek együttműködésével valósult meg több mint ötven év alatt. Ami sajnos elmaradt, az a technológia üzemszerű bevezetése, jóllehet annak minden műszaki feltétele és megoldási lehetősége már jó ideje adott. Ennek alapvető okául gyakorlatilag a folyékony szennyezőnek minősített szennyvíziszapok kezelésében ezidáig érvényesült gyenge hatósági szabályozást kell megnevezni, ugyanis az elnézte a természetkárosítást, és végső soron a síma lerakás felé terelte a szennyvíziszap-probléma „megoldását”.

Milyen pozitív változást tud hozni a szennyvíziszap kezelésben a LIGNIMIX eljárás? Elsősorban azt, hogy az eljárást egyetlen lényeges technológiai lépéssel meg lehet valósítani, hiszen



Kísérleti KAVITRON-készülék a miskolci MIVÍZ-nél



Szuszpenzióképzés (Miskolc)

a kb. 5% szárazanyag-tartalmúra besűrített nyersiszapot mindössze lignitporral kell összehozni a KAVITRON nedvesörlő berendezéssel úgy, hogy a lignit mennyisége a teljes iszapmennyiség 5-10 súlyszázaléka között maradjon. A magas fordulatszámon többszörös visszajáratással működő berendezésben fellépő ütközéses nyíróhatás olyan homogén szuszpenzióvá keveri össze a poralakú szénanyagot és a betáplált iszapot, hogy a szokásos préseleses víztelenítés után termék jön létre, amely a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

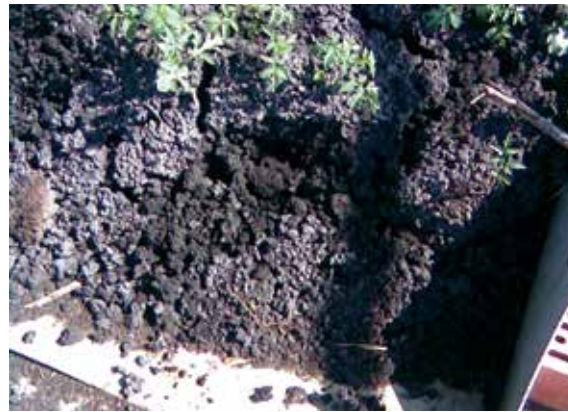
- a jól abszorbeáló szénanyaggal történő

nedves őrlés a homogenizálással megszünteti az iszap kellemetlen szagát;

- a szuszpenzió gyorsan és egyenletesen szárad ki (természetes úton is) úgy, hogy az ott még igen jelentős mennyiségben jelenlévő patogének döntő többsége a teljes kiszáradással azonos ütemben elpusztul;
- a mintegy 70% szárazanyag-tartalmúra kiszáradt szuszpenzió morzsálékos, könnyen kezelhető termék, amelynek csupán az erdei avarára hasonlító szaga emlékeztet a szerves eredetre;



Szennyvíziszap-lignit szuszpenzió feladása vízkipréléshez (Gyöngyös)



Beszáradt szennyvíziszap-lignit szuszpenzió (Gyöngyös)



Brikettált szennyvíziszap-barnaszén szuszpenzió (Soltvadkert)

- a kiszáradt szuszpenziós termék véglegesen stabilizálódik, azaz nem változtatja a konzisztenciáját. A lignithez hasonló higroszkópos tulajdonsággal bír, vagyis vízben ez sem oldódik, ami arra mutat, hogy a létrejött komplex anyag vízzel szemben éppúgy viselkedik, mint a szénanyagok. Ennek mezőgazdasági szempontból az a jelentősége, hogy alkalmazásával megnövekszik a talaj vízvisszatartó képessége;
- a morzsálékos (tehát nem ragacsos) szerkezetnek és a korlátlan idejű tárolásnak köszönhetően a talajtani felhasználás azért is

kedvezőbb, mint a komposztoknál, mert itt nincs semmiféle szaghatás, nem lép fel fertőzésveszély, és mivel nincs további rothadás, a talajba bejuttatást semmi nem sűrteti;

Mindezek alapján megállapítható, hogy mivel a szuszpenzió tulajdonképpen teljes egészében szénanyaggá válik, a LIGNIMIX el-

járással nem szennyvíziszap ártalmatlanítás történik, hanem ennek a folyékony hulladéknak egy új, más minőségű terméké alakítása megy végbe.

Megjegyzendő, hogy a LIGNIMIX eljárás a szennyvíziszapokkal egyező módon képes megoldani az állattartó telepeken jelentős mennyiségben képződő hígtrágya gyors, hatékony és környezetbarát feldolgozását is. Az elvégzett talajtani vizsgálatok (kukoricatermesztéshez) valamivel kedvezőbb terménynövekedést is mutattak, mint az azonos feltételekkel alkalmazott szennyvíziszapoknál (a sertéshígtrágyával kipróbálás tulajdonképpen megelőzte a szennyvíziszapot).

Mind az égethetőségre, mind pedig a talajtani felhasználásra rendelkezésre állnak az illetékes kutatóhelyek szakmailag hiteles bevizsgálásai, amelyek egyértelműen igazolják a LIGNIMIX eljárásból kikerülő lignitiszapkomplexek fent említett tulajdonságait. Az agrokémiai hatásnál külön kiemelendő, hogy a lignitnek köszönhetően a talajba bekerült kiszáradt szuszpenzió azért hasonlítható a szerves trágyákhoz, mert lényegében humuszként viselkedik, és a növények számára ahhoz hasonló tartamhatást mutat. Ez különösen jelentős előny a facsetete-lepítéseknél, amit az elvégzett bevizsgálások igazoltak is.

Az eljárás megkapta a magyar szabadalmat és megtörtént a PCT (Patent Cooperation Treaty) szerinti európai szabadalmi bejelentés, ami jelenleg „patent pending” („a szabadalom függőben”) fázisban van. Sikerült termékszámot szerezni a Központi Statisztikai Hivaltól *Biológiai eredetű iszappal dúsított szén előállítása* megjelöléssel, ami a jövőbeli felhasználónak jelentős segítséget nyújt majd a forgalmazási engedély megszerzéséhez.

A LIGNIMIX eljárás számára az áttörést az új hulladéktörvény és végrehajtási utasításai hozhatják meg. Egyrészt drágává válik az egyszerű lerakás, másrészt a legújabb információk szerint egyre szűkebb körben nyerhet teret a szennyvíziszapok talajokhoz történő hasznosítása. Megnyitható azonban egy kiskapu: a LIGNIMIX-szuszenzió a KSH besorolás szerint „biológiai eredetű iszappal dúsított szén”. Tehát ha a hulladéknak számító

szennyvíziszapot lignitporral összekeverve sikerül szénanyaggá változtatni, akkor a létrejövő termék lényegében a hulladékhasznosításon kívüli elbírálás alá kerülhet. Amit az tesz lehetővé, hogy a terménynövelő anyagok engedélyezéséről, tárolásáról, forgalmazásáról és felhasználásáról szóló 36/2006. (V. 18.) FVM rendelet I. sz. mellékletének függelékében, a 6.2. Savas hatású talajjavító anyagok és 6.3 Szerves talajjavító anyagok között terménynövelő anyagként szerepel a lignitpor is.

A szennyvíziszapból szénanyaggá átalakult terméket természetesen az egyes hasznosítók-nál külön kell engedélyeztetni, ami azonban a technológiai fegyelem betartása esetén nem okozhat nehézséget. Sokat számít majd, hogy az engedélyező hatóságok miként értelmezik a hulladékkezelésre vonatkozó előírásokat. Abban bízhatunk, hogy a fáról lehullott sárgabarrackkal történő barackpálinka-főzés sohasem számított hulladékkezelésnek.

FOUR POINTS BY SHERATON HOTEL ÉS KONFERENCIAKÖZPONT KECSKEMÉT

2013. OKTÓBER 14-16.

OKTÓBER 14. HÉTFŐ

15.00- Kiállító helyek elfoglalása,
berendezése

- 17.00-18.00 **REGISZTRÁCIÓ**
- 19.30- **VACSORA**

OKTÓBER 15. KEDD

- 08.00- **REGISZTRÁCIÓ**

- 10.00-10.30 **MEGNYITÓ, ÜDVÖZLÉSEK**
Nagypál Sándor alpolgármester, Kecskemét MJV
Kurdi Viktor elnök, MaVíz, vezérigazgató, BÁCSVÍZ Zrt.
Dr. Szalóki Szilvia elnökhelyettes, Magyar Energetikai és
Közmű-szabályozási Hivatal

10.30-10.50 Bemutatkozik a BÁCSVÍZ Zrt.
Kurdi Viktor vezérigazgató, BÁCSVÍZ Zrt.

- 10.50-13.00 **ELŐADÁSOK**

10.50-11.05 Az NFM előtt álló feladatok a
víziközmű szolgáltatással kapcsolatban Hizó Ferenc
zöldgazdaság fejlesztéséért, klímapolitikáért és kiemelt
közszolgáltatásokért felelős helyettes államtitkár, NFM

11.05-11.25 Integráció helyzete
Kun Csaba elnökhelyettesi tanácsadó,
Magyar Energetikai és Közmű-
szabályozási Hivatal Víziközmű-
fejlesztési Főosztály

11.25-11.45 Nemzeti Vízstratégia aktualitásairól
Kovács Péter vízügyért felelős helyettes államtitkár, VM

11.45-12.05 Ivóvízminőség-javító program és az EU
derogáció előírásainak meg nem felelés miatti feladatok
aktuális helyzetéről
Számadó Róza főosztályvezető, BM ÖKI

12.05-12.25 201/2001. (X.25.) Kormányrendelet
módosításáról, illetve az NSZSZ felé megküldött
jelentési kötelezettség változásairól
Dr. Vargha Márta osztályvezető, ÁNTSZ-OKI

12.25-12.45 A júniusi árvíz tapasztalatairól
Láng István műszaki főigazgató-helyettes, OVF

12.45-13.05 A júniusi árvíz és a meteorológiai
előjelzés kapcsolata. Dr. Dunkel Zoltán elnök, Magyar
Meteorológia Társaság

- 13.30-14.30 **EBÉD**

- 15.00-18.00 **SZAKMAI PROGRAM**

- a., Kecskeméti Szennyvíztisztító Telep és Komposztáló
Üzem megtekintése
- b., Gokart Stadionban gokartverseny
- c., Látogatás a Zwack Manufaktúrában
(pálinkakóstolás a vacsoránál)

- 19.00- **VACSORA**
Zwack Manufaktúra pálinkakóstolója
Műsoros vacsora est

OKTÓBER 16. SZERDA

● 09.00-12.30 ELŐADÁSOK

09.00-09.15 Gondolatok a csatorna-beruházásokról-, tervezés, műszaki szabályozás, közbeszerzési kiírások. Kis Emese (Pipelife Hungaria Kft.)

09.15-09.30 Költség- és erőforrás optimalizálása üzemeltetés területén matematikai modellek segítségével – Teplice példa. Dr. Nagy Zsuzsanna (DHI Hungaria Kft.)

09.30-09.45 WILo finombuborékos levegőztető rendszer. Glász Tamás (WILo Magyarország Kft.)

09.45-10.00 Finombuborékos Sanitaire levegőztető rendszer. Geiger Attila (Xylem Water Solutions Magyarország Kft.)

10.00-10.15 Szennyvíziszap rothasztás. Eszes Zsolt (INWATECH Környezetvédelmi Kft.)

10.15-10.30 Ultrahangos biogáz mérés. Koncz Tamás (Endress-Hauser Hungary Kft.)

10.30-10.45 Szennyvíz telep költségcsökkentési lehetőségei villamos fogyasztásméréssel- esettanulmány. Vojtkó Tibor (Bük és Térsége Vízmű Kft.) Dudás Anita (SB-Controls Kft.)

10.45-11.00 Új eszköz a jogtalan vízvételések megakadályozására, avagy egy lépéssel a víz tolvajok előtt. Csáki Attila (Interex-WAGA Kft.)

11.00-11.15 Hol tart a Grundfos 2013-ban? Pásztor Éva (Grundfos Hungaria Kft.)

11.15-11.30 Termékfejlesztéstől a MAGYAR TERMÉK NAGYDÍJ®-ig (Hawle h8 típusú tűzcsap termékcsalád és a hozzá kapcsolódó komplex szolgáltatás 2013-ban

elnyerte a MAGYAR TERMÉK NAGYDÍJ®-at). Galambos Péter (Hawle Szerelvénygyártó és Forgalmazó Kft.)

11.30-11.45 A Duna-Armatúra Kft. szenny és csapadékos csatornázási vezeték rendszereinek bemutatása. Zorkóczy Péter (Duna Armatúra Kft.)

11.45-12.00 Új megoldások a Pureco-tól a szennyvízelvezetés, tisztítás és hasznosítás területén. Bereczki Anikó-Horváth Bálint (Pureco Kft.)

12.00-12.15 Kaeser kompresszorok és fúvók – Partnerség az energia-hatékony üzemeltetésben. Keresztes-Nagy Zsolt (Kaeser Kompressoren Kft.)

12.15-12.30 Ivóvíz rendszerek tisztítása Hidro-géllal. Versegi Zoltán (Csongrádi Közmű Szolgáltató Kft.)

12.30-12.45 Költség hatékony, takarékos hosszú távú megoldások a minőség jegyében. Orosz Norbert (Kristály Kft.)

12.45-13.00 Esemény előtti védekezés. Bene Zoltán (Hirös Mester Kft.)

13.00-13.15 Modern térinformatika- A jelenkor elvárásai a víziközmű nyilvántartásoktól. Hajdú Gábor (ÉTV Kft.)

13.15-13.30 Balatoni regionális vízmű rendszer optimalizációja, jelenlegi műszaki fejlesztések, stratégiai irányok bemutatása. Fábrik Tamás (DRV Zrt.)

● 13.30-13.35 ZÁRSZÓ

Karászi Gáspár elnök, MaVíz Műszaki Bizottság Szigeti Tibor szolgáltatási vezérigazgató-helyettes, BÁCSVÍZ Zrt.

● 13.35- EBÉD

A rendezvény arany fokozatú támogatói:

 hawle



 MOM



Ezüst fokozatú támogató:

 FGF

FIX TELEPÍTÉSŰ TÁVLEOLVASÁS

Az Északdunántúli Vízmű Zrt. (ÉDV Zrt.) szolgáltatói területén, Csépi településen 2011 végétől indult és 2012 áprilisára fejeződött be az első magyarországi fix adatgyűjtő rendszer telepítése a szolgáltató és a MOM Vízméréstechnikai Zrt. együttműködésében. (A komplett projekt három településen zajlott két versenytárs részvételével.) Az alábbiakban a később legsikeresebbnek ítélt csépi rendszert mutatjuk be.

A fix rendszerű adatgyűjtés (Fixed Network) lényege, hogy a rendszerrel ütemezetten vagy tetszőleges időben is kezdeményezhető az adatgyűjtés akár komplett városrészekre vagy egész településekre vonatkozóan. Ez költséghatékonyan általában olyan környezetben alkalmazható, ahol a mérők sűrűn telepítettek (pl. lakótelepek esetében). A MOM rendszere a teljesen automatizált mérőadatgyűjtés kívánalmainak megfelelően lett kialakítva, és szükségtelemé teszi a leolvasási túrákat is. A mobil rendszerek esetében felszerelt rádiós jeladók és mérőeszközök alkalmazhatók a Fix Network rendszer elemeiként, tehát egy esetleges rendszerátállítás során ezek teljes körűen használhatók.

A Csépen alkalmazott rendszer elemei:

- vízmérőeszközök – CORONA MWI (145 db)
- jeladók – kompakt vagy vezetékes rádiómodul (utóbbi megoldásra a nem megfelelő állapotú aknák esetében van szükség /145 db/)
- adatgyűjtők – GPRS és LAN koncentrátor (3 db)
- antennák (3 db)
- szoftver – IZAR@NET

Felépítését tekintve a Fix Network lényegében egy rádiós jeladason alapuló, fixen telepített rendszer: a mérők által küldött jeleket adatgyűjtő koncentrátorok gyűjtik és továbbítják GPRS-en vagy LAN-kapcsolaton keresztül. Csépen a komplett települést három pontból sikerült lefedni az infrastruktúra kínálati lehetőségek felhasználásával (víztorony, 1 db; GPRS, óvoda, 2 db; LAN).

Az eredmények magukért beszélnek. A MOM rendszerével sikerült elérni a 100%-os kiolvasási arányt, óránkénti adatgyűjtéssel, lehetővé téve így a rendszer kínálati előnyök kiaknázását. Köszönhetően a tetszőleges időközönkénti mérőadat bekérésnek, valós képet kaphatunk a fogyasztásokról, elemezhetőek a fogyasztási szokások, és valós adatokon alapuló előrejelzéseket adhatunk a várható felhasználásokra vonatkozóan. A kapott adatok a nyomásmenedzsment alapjául is szolgálhatnak, így a szivattyúkapacitások jobban tervezhetőek, ami jelentős villamos energia megtakarítást tesz lehetővé. Információkat lehet nyerni továbbá a hálózati és fogyasztóknál jelentkező szivárgásokról, azonnali értesítést kaphatunk vízlopásokról – erre már a tesztidőszakban is volt példa –, meghibásodásokról és nem utolsósorban egy teljesen automatizált, humánhiba-mentes rendszert nyerhetünk a mérőtől a számlázásig bezárólag. Ezek együttesen pedig jóval költséghatékonyabbá teszik az ivóvíz-szolgáltatást. Mindezeket túl jogszabályi szempontból is hasznos megoldást kínál a rendszer – utalva e helyütt az 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet 61. § (2) passzusára, amely alapján a fogyasztó kérelmezheti fogyasztásmérőjének negyedévenkénti leolvasását. Hagyományos rendszerben, az ingatlanra való bejutást feltételező leolvasással ez ugyancsak komoly kihívást jelent, viszont a távleolvasás – akár mobil, akár fix – erre a problémára is hatékony alternatívát jelent.

