

Szag- és korróziómentesítés a csatornarendszerekben

Szagok keletkezése és azok hatásai

A szennyvíztisztító rendszerekben fellépő szagok elsődleges forrásai pl. a hozzá kapcsolt üzemek, ill. bevezető részek vagy maga a csatornarendszer. A szennyvíztisztító rendszerben keletkező szaganyagok keletkezésének fő folyamatai aerob lebontásból, valamint a szagokat tartalmazó anyagok anaerob lebontásából ered. *Aerob* körülmények közt zsírsavak, aldehidek és alkohol keletkezését kell megemlítenünk. *Anaerob* körülmények közt elsősorban különböző kénhidrogének keletkeznek. A kémiai és mikrobiológiai folyamatok, amelyek a kénhidrogének keletkezéséhez vezetnek, már ismertek (Matschc, 2003).

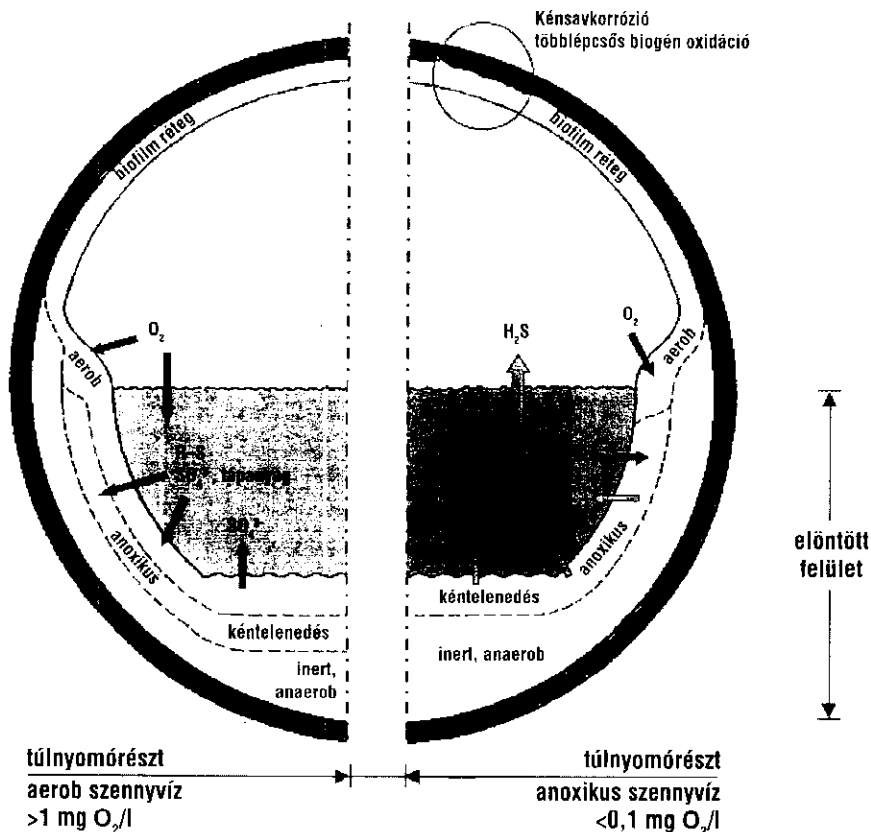
A szagok emberre való negatív kihatásai a szubjektív érzékeléstől az objektív mérésck általi spektrumban találhatóak. A szakirodalom erről többek közt a következő hatásokat írja le (Hochstöger, 2005):

- légzési- és pulzusfrekvencia változásai,
- étvágytalanság, rosszullét, hányinger,
- általános rossz közérzet,
- fejfájás, szemirritáció, alvászavar.

Ezek a panaszok hosszú távon komoly egészségügyi megbetegedésekhez vezethetnek, mint pl. a magas vérnyomás. Ezen a ponton nyomatékosan hangsúlyozni kell, hogy a felsorolt tüneteket nem szabad összetéveszteni egy kénhidrogén-mérgezés akut tüneteivel! Ezek a betegségeket okozó tünetek a hosszan tartó behatások miatt, nem pedig a közvetlen egészségre ártalmas koncentráció által lépnek fel.

Korrózió keletkezése és annak hatásai

A legfőbb mechanizmus, amely a szagok kibocsátása által létrejön, az úgynevezett *biogén kénsav-korrózió*. A kénhidrogén képződés disszociációs egyensúly függvénye, amit a közeg pH-ja erősen befolyásol. Minél magasabb a pH-érték, annál alacsonyabb a H_2S aránya. A kénhidrogén a kondenzvíz-rétegben a víz szintje felett a ként oxidáló baktériumok által kénsavvá oxidálódik, mely a pH-értékét csökkenti. A korrózió a cementet megkötő anyagokat is megtámadja, amely gyorsasága a betonrétegben különböző feltételek mellett akár 10 mm is lehet évente! (lásd ábra)



Mi a cél? Szag- vagy korróziómentesítés?

Az üzemeltető számára mindig meg kell határozni, hogy mi legyen a cél: szag- vagy korróziómentesítés.

Amennyiben a korrózióvédelem pl. más intézkedések során, mint saválló réteggel való borítás már adott, nyilvánvaló elegendő csak a szagmentesítésre koncentrálni. Ehhez tudni kell, hogy a kénhidrogén levegőben való küszöbértéke gázhalmazállapotban kb. 0,002 - 0,15 ppm értékben van meghatározva. Ez az érték a tesztelő személy érzékenységétől függ.

A szagtartalom koncentrációjának mértéke 3 - 5 ppm érték közt mozog. Amennyiben a csatornából kilépő levegő 1:10 arányú hígítását vesszük figyelembe (forrás: Petersen, 2001), úgy a H_2S értékét a csatornából kilépő helyen 1 ppm célértéknek kell venni. Figyelembe kell venni azonban azt, hogy a H_2S nehezebb, mint a levegő, és a szennyvíz szintje fö-

lött jelentősen magasabb koncentráció is kialakulhat. A szennyvízben található kénhidrogén-tartalom szintén extrém értékeket is mutathat. Egy szagmentes csatornaakna emiatt nem feltétlenül hasonlítható össze egy korróziómentes közeggel.

Amennyiben a korrózióvédelem kémiai anyagok segítségével történik, úgy a gáz-halmazállapotú kénhidrogének mérése csak egy kísérő ellenőrző intézkedést tesz szükségessé. Ebben az esetben a cél a szennyvízfolyamban levő szulfid további redukciója legyen. Ismételt figyelembe kell venni a pH-értéket és a *disszociációs egyensúlyt*.

Mindkét célkitűzés esetében jelentős különbségek vannak a kémiai adalékok alkalmazását illetően, azok adagolási mennyiségének optimalizálásában és adott körülmények között más termék alkalmazásában is. Legvégül pedig szintén fontos kérdés annak költségvonzata.

A meglevő állapot és az intézkedések hozzárendelése

Amennyiben a célkitűzés világos, következik a csatornarendszer pontos elemzése. Ebben az esetben arról van szó, hogy hol történjen a beavatkozás. Meg lehet határozni, hogy melyik szivattyúállomásnál vagy egy szabad csatornarendszer területének melyik pontjánál érdemes pl. vas-sókat alkalmazni. Az adagolás értelmezéséhez bizonyos adatokra is szükség van. A csatorna méretezése, valamint a szivattyúzás befolyásolja az adagolás szabályozásának volumenét. A további

értelmezéshez szükség van a *szerves-anyag-terhelés* meghatározására.

A gáz-halmazállapotú H_2S -t – a meghatározott pontokon – hosszú távon kell mérni ahhoz, hogy az adagolás referenciamértékét pontosan meg tudjuk határozni. Érdemes emellett a szennyvízben levő szulfidtartalmat is mérni. Sajnos erre a paraméterre nincsenek online gyakorlati útmutatók. Erre vonatkozólag segítséget nyújthat a megfelelő kézikönyv használata. A kénhidrogén könnyen felszabadulhat, ezért gondoskodni kell a megfelelő óvintézkedésekről (Saracevic E., 2003).

Termékválasztás

Alapvetően sok olyan termék van, amely alkalmas arra, hogy a csatornarendszerekben a szagokat semlegesítse és a korróziót megakadályozza. A leginkább megfelelő termék kiválasztása különböző kritériumokhoz kötött. Nagyon fontos azonban, hogy az adott termék a leghatékonyabb legyen és ezzel egyidejűleg kiváló ár-érték arányt tükrözzön.

Oleár Bernadett és Alexander Frank
ACAT Kft.