

INNOVATÍV FOTOOXIDÁCIÓS VÍZTISZTÍTÁSI TECHNOLÓGIA KIDOLGOZÁSA SZERVES MIKROSZENNYEZŐK ELTÁVOLÍTÁSÁRA BIOLÓGIAI ÚTON TISZTÍTOTT SZENNYVIZEKBŐL – MŰSZAKI ÉS TECHNOLÓGIAI MEGFONTOLÁSOK

Dávid Bence, Gottgeisl Kata, Bakter András, Mészáros László (1),

Dóbé Sándor (2), Záray Gyula (3), (4)

(1) Inwatech Környezetvédelmi Kft., Budapest

(2) MTA TTK, Anyag- és Környezetkémiai Intézet, Budapest

(3) ELTE, Környezetkémiai és Bioanalitikai Laboratórium, Budapest

(4) ELTE, Környezettudományi Kooperációs Kutató Központ, Budapest

A projekt ismertetése

A biológiailag megtisztított, és így a környezetbe kibocsátható szennyvizek számos mikroszennyezőt tartalmazhatnak. Ezek közé sorolható számos gyógyszermaradvány, amelyek a környezetbe kikerülve számos oldalról károsíthatják az ökoszisztémát, eltávolításuk, vagy megfelelő mértékű fragmentálásuk fontos környezetvédelmi irányelv. Az erre a célfeladatra fejlesztett technológia gyakorlatba ültetése során egy napi 6 m³ hidraulikai átfolyású rendszert hoztunk létre egy 20'-as irodakonténerben, amely temperálható, így a hőmérséklet, mint fontos abiotikus faktor, szabályozható. A berendezések kiválasztásánál figyelembe vettük az agresszív közeg jelenlétét (szennyvíz, oxigén és ózon, UV-fény), így a főberendezéseket saválló acélból, az alkalmazott tömítéseket EPDM-ből és TEFLON-ból alkottuk meg. Kiemelt figyelmet fordítottunk a fotooxidációra, ahol egy az ózonizációt- és az ózonbeoldást térben elkülönítő, mégis kompakt reaktort alkottunk meg, a humánegészségügyi szempontból káros maradék ózon eltávolítására pedig a szükséges terekben elszívott (negatív túlnyomású) atmoszférát hoztunk létre. Fontos szempont volt a berendezés megfelelő automatizációja, fókuszálva a kulcsfaktorok (hőmérséklet, UV-intenzitás, térfogatáram, nyomásértékek) mérésére. A végső megoldás során olyan rendszert építettünk, amely teljes egészében számítógép vezérelt, távolról elérhető, szabadon beavatkozható. Kiemelt cél, hogy a technológia változatos struktúrában működtethető legyen, így többféle automata szekvenciát dolgoztunk ki, ezzel szolgálva a rendszer és a mérések variálhatóságát. A fő berendezéseket (szivattyúk, szűrők, reaktorok, kompresszor stb.) úgy terveztük meg, választottuk ki és helyeztük el a technológiában, hogy a szükséges karbantartási és szerelési munkálatok a lehető legkönnyebben elvégezhetőek legyenek és ezen berendezések műszaki-technológiai szempontból maradéktalanul betöltsék feladatukat. A konténer tervezése és megépítése során ügyeltünk arra, hogy a rendszer könnyen szállítható, mobilis legyen, ezzel elősegítve azt, hogy a berendezést – igény szerint – akár több helyszínen tisztított szennyvizével is tesztelni lehessen.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton kívánunk köszönetet mondani a Nemzeti Versenyképességi és Kiválósági program NVKP_16-1-2016-0045-ös számú projektjének keretében elnyert támogatásért.