

ÜZEMZAVAROK HATÁSAINAK TANULMÁNYOZÁSA EGY FÉLÜZEMI ÉLOGÉPES SZENNYVÍZTISZTÍTÓ RENDSZERBEN

Jurecska Laura*, Barkács Katalin, Záray Gyula

*ELTE TTK Környezettudományi Kooperációs Kutató Központ,
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a
jurecskalaura@gmail.com*

A fix-ágyas biofilmes rendszerek alkalmazása egyre elterjedtebb szennyvíztisztítási módszer, mivel ezek a rendszerek a hagyományos, eleveniszapos technológiához képest kevésbé érzékenyek a toxikus anyagok megjelenésére, valamint a szennyezőanyag-terhelés hirtelen változásaira. A biofilmes rendszerek további előnye, hogy alkalmazásukkal megnövelhető a meglévő rendszer tisztítókapacitása.

Kísérleteink során egy kommunális szennyvíz tisztítására létesített nyolc egységből álló, félüzemi szennyvíztisztító kaszkádszerben [1] tanulmányoztuk kétféle polipropilén alapanyagú (egy textilipari célokra gyártott és egy muszaki fonalként alkalmazott [2]), muszálból készült hordozó biofilm kolonizációs sajátosságait. A kolonizációs folyamat alakulását a biofilm szárazanyag- és szervesanyag-tartalmának mérésével, valamint fajlagos enzimaktivitás meghatározásokkal követtük, a kolonizált hordozókról pásztázó elektronmikroszkópos felvételek készültek. Vizsgálatokat végeztünk továbbá annak megállapítására, hogy a két hónap idotartamú kísérleti periódus során bekövetkezett két üzemzavar (a szennyezőanyag-terhelés hirtelen növekedése, valamint az oxigénellátás átmeneti zavarai) hogyan befolyásolja a rendszer működését.

A vizsgált muszálas hordozók közül a szárazanyagban kifejezett tömeg és enzimaktivitás mérések adatai alapján a muszaki célra gyártott hordozó egységnyi felületén képződött a nagyobb mennyiségű és aktivitású biofilm. A pásztázó elektronmikroszkópos felvételekről az is kiderül, hogy a kétféle hordozón kialakult biofilm szerkezete eltérő. Az üzemzavarok hatása a kialakuló biofilm mennyiségében és aktivitásában egyaránt megmutatkozott, azonban a kaszkádszer reaktoraiban előre haladva ez a hatás fokozatosan csökkent. Normál üzemmenet esetén a reaktorsor első két egységében alakult ki a legnagyobb mennyiségű biofilm és összaktivitás tekintetében is itt mértük a legkedvezőbb értékeket. Az üzemzavar idején – amikor a rendszerre érkező szennyvíz KOI értéke hirtelen megduplázódott – a 8. reaktorban lévő hordozómintákon telepedett meg a legnagyobb tömegű és egyben összaktivitású biomassza, vagyis ebben a műveleti egységben érvényesült legkevésbé az üzemeltetési paraméterek változtatásának kedvezőtlen hatása.

- [1] Szilágyi, N., Kovács, R., Kenyeres, I., Csikor, Zs., 2010 Presenting a new wastewater treatment technology based on a case study of a fullscale plant in Hungary. 4th European Water & Wastewater Management Conference, www.ewwmconference.com
- [2] Jurecska, L., Barkács, K., Kiss, É., Gyulai, G., Felföldi, T., Tőro, B., Kovács, R., Záray, Gy.: Intensification of wastewater treatment with polymer-fiber based biofilm carriers, *Microchem. J.* 107 (2013) 108-114.