

**A kommunális szennyvíztisztítás során keletkező hulladék jellemzői,
felhasználásának lehetőségei**

*Characteristics of the waste produced during municipal sewage treatment and
the possibilities of its use*

Volford Máté

Hulladékkezelési- és hasznosítási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

Levelező

Környezettudományi Intézet

Talajtani Tanszék

Belső konzulens: dr. Gulyás Miklós
egyetemi docens

Intézete/tanszéke: Talajtani Tanszék

Gödöllő

2024

Tartalmi kivonat

Modern világunk ma már elképzelhetetlen lenne a szennyvíz hatékony megtisztítása nélkül. A városi kommunális szennyvíztisztító telepek magas szintű technológiája, a bioreaktorok széleskörű elterjedésével a 21. századra jelentősen csökkentették a víziközművek környezetre gyakorolt negatív hatásait. A működésük során keletkező hulladékok kezelése, szállítása, elhelyezése a szakirodalomba csak kis mértékben jelenik meg. Szakdolgozatomban erről a kevésbé vizsgált témáról kívántam egy át fogóbb képet alkotni, amely az ilyen típusú hulladékok keletkezésének körülményeiről, gyűjtésük nehézségeiről, előkezelésükben rejlő veszélyekről és felhasználásuk lehetőségeiről és jövőjükéről szól. Elsőnek arra kerestem a választ, hogy mi az oka, hogy a szennyvíz gyűjtése és tisztítása között ekkora időbeli szakadék van, és arra, hogy hogyan fejlődött a szennyvíz tisztása, továbbá hogy ez a folyamat miként fog folytatódni a jövőben. Megállapítottam a szennyvíz tisztításának fejlődését a társadalmi igény hozta el, valamint hogy ez a folyamat még jelenleg is zajlik, ezért csak pár évre, esetleg pár évtizedre érdemes előre megjósolni, azt hogy hogyan alakulnak a jövőben a technológiák.

Következőnek definiáltam azt, hogy a 21. században mit értük szennyvíz fogalma alatt és milyen anyagok, energiák okozzák a víz eredeti minőségének a romlását. Megállapítottam, hogy minden szennyvíztisztító telep más és más tulajdonságokkal rendelkezik, ezért egy konkrét telephelynek a részletes elemzése nem elegendő az átfogó kép megalkotásához, ezért kiindulási alapként egy, az átlagosnál több tisztítási fokozattal rendelkező tisztítási sort használtam, melynél jellemeztem az egyes fokozatokat és a keletkező hulladékokat. A kapott eredményeket összevettem a történelmi előzményekkel és az uniós, valamint a hazai törekvésekkel és SWOT analízis alá vettem őket. Az egyes hulladékokra vonatkozóan az alábbi megállapításokra jutottam. Valamennyi hulladék mennyiségét és minőségét meghatározza a beérkező szennyvíz mennyisége, minősége és a gyűjtőrendszerből következő sajátosságok. A mechanikai tisztás során a kő- és kavicsfogóról eltávolításra kerülő hulladékok hasznosítása kevésbé releváns, elsődleges cél a fertőtlenítés. A homok esetében, véleményem szerint, egy már bevált gyakorlat széleskörű alkalmazása lenne a célszerű, mely során a mosást követően az építőipar használná fel a homokot ágyazati anyagként főként a szennyvízcsatornák esetében. A rácsszemét hasznosítása elsősorban a szervesanyag-tartalmától és energiataralmától függ. A legjobban a komposztálás a támogatott, mely gyakran a tárgyi hulladék költséges előkezelését igényli.

A termikus hasznosítás ugyan jelenthetne alternatívát, de ebben az esetben számolni kell azzal, hogy jelenlegi Európai Uniósi direktívák nem támogatják. A deponálás minden általam vizsgált szempont alapján kerülendőnek bizonyult.

A szennyvíziszapok sorsa a leginkább kérdéses, hiszen felhasználásra kerülhetnek talajjavítás céljából vagy energetikai céllal is. Utóbbi esetében, az Európai Unió törekvései alapján, azt gondolom, hogy biogázelőállítás támogatása hazánkban teljes mértékben meg fog szűnni. Ennek ellenére, úgy vélem, hogy a közeljövőben a főleg kogenerációs berendezésekkel rendelkező telepeknél a biogáz előállítás és hasznosítása jelentősen nem fog csökkenni a fokozódó energiaárak miatt. A tényleges változáshoz szükséges lenne, hogy a szennyvízkomposztokat a gazdálkodók felvásárolják, ezáltal olyan plusz bevételeket generáljanak a telehelyek üzemeltetőinek, amely fedezi a külső forrásból származó hő- és villamosenergia árát. A bizalom kiépítése és fenntartása érdekében a hazai joggyakorlatnál átláthatóbb, nyilvános elérésű központi adatbázis kellene vezetni a szennyvíz komposztokról, amely tartalmazza az eredetét és az akkreditált vizsgálati jegyzőkönyveket, mely alapján a gazdálkodók mérlegelni tudják a kockázatokat.