

## Szennyvíz levegőztetése

Valamennyi szennyvízkezelő rendszer egy dologban hasonlít, oxigénre, mégpedig rengeteg oxigénre van szüksége. Éppen ezért jó hír a légbefúvó technológiában történt áttörés, így a jövőben egy megfizethető és valóban hatékony levegőztető áll a szakemberek rendelkezésére.

Időszerű a szennyvíztisztító rendszer teljesítményének fejlesztése? Megfizethető segítséget keres a szennyvíz előírásoknak megfelelő kibocsátásához? Egyszerűen szüksége van egy elérhető háttérrendszerre, amely akkor is biztosítja a működést, amikor az alapberendezése javításra szorul?

Valamennyi kérdésre a válasz a turbinás technológiával megadható. Ez ugyanis oxigénmolekulák sokaságából tökéletes „légzár” képez, amelyet azután a kezelendő tározóba vagy vízáramba juttat. Az egység csendes, könnyű és gyakorlatilag nem igényel karbantartást. Ráadásul, a kezelőrendszer területén belül, az igényeknek megfelelően szabadon áthelyezhető.

A turbinás technológia egy 1.5 lóerős motorral működtethető, ugyanakkor a teljesítménye egy jóval nagyobb levegőztetőéhez hasonlítható. A villanyszámla kifizetésén túlmenően, nem terheli tovább a működési költségeket.

Számtalan, eltérő típusú szennyvízkezelő rendszer van használatban manapság. Az egyik legismertebb a levegővel dúsított lagúna. Ebben, a levegő (oxigén) szennyvízbe juttatásával történik a mesterséges levegőztetés. Az oxigén és a szerves anyagok mellett, valamennyi kezelőrendszer különféle mikroorganizmusok jelenlétét igényli, a tökéletes feldolgozási, közömbösítési folyamat bekövetkezéséhez. A mikrobák lehetnek oxigént „lélegző” (aerob), vagy azt nem felhasználó (anaerob) organizmusok. Az aerob-ok tekinthetők a hatásosabb és a kevesebb illatanyagot kibocsátó típusnak, szemben az anaerob-okkal. Szerencsére, számtalan jótékony hatású aerob organizmus általánosan elterjedt a természetben és a szennyezett vízbe a levegővel együtt kerül befecskendezésre. A levegő felszín alá történő bejuttatásának előnye, hogy az aerob baktériumok a vízben élve dolgozzák fel az ott található szennyeződések.

A levegőztetők több kategóriája ismert, úgymint:

- Felszíni úszó levegőztetők
- Felszín alatti levegőztetők
- Felszíni rögzített levegőztetők
- Sűrített levegős diffúzorok

A Turbina Technológia úszhat a vízfelszínen, de egy fix ponthoz is rögzíthető. Akármilyen módon kerül azonban beüzemelésre, minden körülmény között levegőt juttat a vízfelszín alá. A precesszió elvén működő forgó tárcsát alkalmazva, oxigénnel dúsított vízáramlatot kelt függőleges és 360°-ban oldalsó irányban. Más felszíni levegőztetővel összehasonlítva, a turbina sokkal kevesebb tájtéket képez a felszínen. Ennek oka, hogy a sodródó levegőrészecskék olyan csekély méretűek, aminek következtében a levegő (oxigén) nagy százalékban, szuszpenzió formájában a felszín alatt reked. Az ilyen kisméretű részecskékből álló elegy létfontosságú bármely kezelőrendszer esetében, mivel elősegíti az aerob mikrobák felszín alatt történő robbanásszerű növekedését.

A tiszta vízben turbinával végzett demonstráció során megfigyelhető, amint egy fehér színű felhő formálódik a vízfelszín alatt. Ez a látvány mutatja, hogy milyen nagymértékben képződnek és rekednek az apró oxigén molekulák a víztömegben. A levegőztető lagúnákon kívül, számos önkormányzat használ stabilizációs tavakat a közösségi vizek kezeléséhez. E „lagúnák” tulajdonképpen emberi kéz alkotta 75-150 cm mély medencék. Általában véve, ez egy több

tartályból álló ülepítő medencék sorozata, amelyben a szennyvíz a gravitáció által halad keresztül. Az elsődleges kezelés a legelső tartályban történik, mely egyfajta anaerob medenceként szolgál, ahol a fennakadt szilárdtestek a fenékre süllyednek.

Habár stabilizációs medencét építeni olcsó és egyszerű, az év hidegebb időszakában gyakran nem felelnek meg a hatósági előírásoknak. Általános indok, hogy a nap sugárzásának intenzitása és a medencék hőmérséklete nem megfelelő a hűvösebb hónapokban.

Az állami környezetvédelmi szabályzatok nem szívesen vetettek ki büntetést a nem rendeltetésszerűen működő önkormányzatokra a korábbi gazdasági viszonyok közt, inkább szemet hunytak a problémák felett. A jelenlegi költségvetési megvonások következtében azonban, valószínűleg egyre nagyobb számban szabhatják ki a büntetést, hogy saját tevékenységükhöz bevételhez jussanak.

Amikor egy önkormányzat szembesül a büntetéssel, nehéz dilemma elé kerül. A súlyos költségvetési hiány hirtelen kizárja a kezelőrendszer csúcstechnológiára történő cseréjét. Az ilyen helyzetbe került önkormányzatoknak ilyenkor valamilyen eszközre lesz szüksége a kezelési folyamat korszerűsítéséhez, kiváltképpen a hűvösebb hónapokban. A turbinás technológia megfizethető eszközt biztosít az eljárás teljesítmény-javítására, anélkül hogy megsértené, vagy bármilyen formában megváltoztatná a rendszer működésére vonatkozó szabályozást. Az esetek többségében, a turbina beüzemelése kisebb költséggel jár, mint megfizetni a kiszabott büntetést. A hatóság amint értesül a kezelőrendszer korszerűsítéséről és így a javulásról, hajlandóságot mutat a büntetés visszavonására.

A turbina egy önlégbeszívásos levegőztető technológia. Ez az jelenti, hogy a levegőt az atmoszférából szívja magába a turbinatestbe és így a vízbe. Nincs szükség költséges palackos oxigénre, vagy sűrített levegős rendszerre ahhoz, hogy az oxigént előállítsa, és a víztömegbe juttassa. Ezen felül, kialakításának köszönhetően gyakorlatilag a turbina el sem tömődhet.

A turbinás technológia a kezelőrendszer számos különböző pontján felállítható. Elhelyezhető például a stabilizáló rendszer legutolsó medencéjében, a szennyezett víz természetbe bocsátásának, tisztítás előtti utolsó állomásaként. Ennek alternatívájaként, felszerelhetjük akár a legelső tartályban, a levegőztetési folyamat intenzív beindításához. Megfelelő számú turbina segíti az aerob baktériumokat a medence aljára süllyedt szilárdtestek feloldásában. Ez a folyamat kitalolható, de akár meg is előzheti a tározó kotrásának szükségességét.

A turbina, a szennyvíziszap keletkezésének helyén működő rendszerek esetében is jól használható. Jó példa lehet erre egy helyi csomagoló üzem. További példák a nagy ülepítő tartályok és biofilterek.

A turbinás technológia különösen költség hatékony a harmadlagos kezelést végző rendszerek esetében, melynek során a vizet környezetvédelmi szempontból érzékeny ökoszisztémákba engedünk vissza. A folyamat során a megtisztított víz gyakran vegyi fertőtlenítésen megy keresztül, mielőtt a patakba vagy a talajvízbe engednék azt. Egyedi kialakításának köszönhetően, a turbina felszerelhető egy speciális szívócsonkkal, amely a természetes módon kialakult vákuum által aktiválódik. Ehhez a csonkhoz azután egy időkapcsolóval ellátott, különféle vegyi és adalékanyaggal feltöltött tartály csatlakoztatható. Az adalékok a vákuum hatására felvételre kerülnek, majd a légköri levegővel együtt kerülnek a vízbe.

A turbinát egy alacsony teljesítményű villanymotor működteti. A motor teljesítményigénye a már működő kezelőrendszer elektromos feltételeihez igazítható, 220 volt vagy afölötti.