



ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS FOLYADÉKOK KEZELÉSÉRE

KIVONAT

A találmány tárgya eljárás folyadékok, például lakossági vagy ipari szennyvizek kezelésére levegővel vagy egyéb gázzal, ahol a folyadék egy tartály alsó részéből a folyadékfelszín fölé nyúló csövön vezetjük, és ebben folyadékveszteség nélküli áramlással függőlegesen fölfelé, majd lefelé vezetjük, a csőben a folyadékfelszín alatt, a cső bizonyos részeiben kialakuló atmoszféra alatti nyomás segítségével levegőt vagy egyéb gázt vezetünk be, a folyadék-gáz keveréket a csővezetéknek a folyadékfelszín fölötti hajlata után függőlegesen lefelé vezetjük, majd adott helyen - célszerűen a tartály fenék-
részénél - az áramlást megfordítjuk, és függőlegesen felfelé irányítjuk egy olyan csővezetékben, amelynek végét a folyadékfelszín közelében tartjuk.

A találmány szerinti berendezésnek fenékrésszel (2) ellátott folyadéktartálya (1) van; a folyadéktartályban (1) a folyadékszállító első csővezeték (3) van, amelynek a folyadéktartály (1) fenékrészénél (2) bevezetőnyílása (4) a folyadékfelszín fölött pedig 180°-os könyökeleme van, és legalább egy levegő- vagy gázbevezető nyílása (11) van; az első csővezetékhez (3) a könyök-elem (5) mögött második csővezeték (6) van csatlakoztatva, és ez a csővezeték (6) a folyadéktartály (1) fenékrészénél (2) kivezetőnyílással (7) van ellátva; a második csővezeték (6) körülvevő harmadik csővezetéke (8) van, amely a folyadékfelszín közelében kivezetőnyílással (9) van ellátva, és a folyadékot a csővezetékekben mozgó berendezése (10) van. (1. ábra)

Felt.: 1. ábra
2005.07

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

AI

5

ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS FOLYADÉKOK KEZELÉSÉRE

10 A jelen találmány tárgya eljárás és berendezés folyadékok, például lakos-
sági vagy ipari szennyvizek kezelésére levegővel vagy egyéb gázzal.

A szennyvizek gyakran nagy mennyiségű szilárd szennyezőt tartalmaznak és ezeket a folyadékban szuszpenzióban kell tartani a szállítás lehetővé tételére. Ezen túlmenően a szennyvíz gyakran kevés oxigént tartalmaz, aminek következtében rossz szaga van és korrozív környezetet teremt.

15 A fenti problémák megoldására alkalmaznak keverő és levegőztető berendezéseket a szennyvizek tisztítására. Ezeket mind szivattyú állomásokon, mind kezelő tartályokban lehet alkalmazni. Ilyenekre mutat példát az SE 366,013 számú vagy az SE 439,592 számú szabadalom.

20 A levegőztető berendezés tartalmazhat fúvókákat, amelyek kompresszorhoz vannak csatlakoztatva, turbinás levegőztető egységeket, amelyek vákuumot hoznak létre és levegőt szívnak be az atmoszférából, vagy olyan ejektorokat, amelyekkel víz és folyadék keverékét lehet permetezni.

25 Ahhoz, hogy a levegőztetés hatékony legyen, a levegőbuborékoknak hosszú ideig kell a folyadékban tartózkodni, vagyis a levegőt meglehetősen nagy mélységben kell betáplálni. A működéshez szükséges energia azonban a befúvás mélységétől függ, ugyanakkor a hatékonyság a mélységtől viszonylag független.

Minthogy az energia igény arányos a levegő vagy gáz bevezetéssel, a hatékonyság akkor növelhető, ha a buborékok méretét csökkentjük.

30 A levegőztetéshez igen sok energia szükséges, és a szennyvíztisztítók energia költségének jelentős részét alkotják. Ezért rendkívül fontos, hogy a leve-



gőztetést minél nagyobb hatékonysággal lehessen elvégezni. A levegőztetés hatékonyságára jellemző a folyadékban oldott oxigén és a felhasznált energia aránya ($\text{kg O}_2/\text{kWh}$). A jelenleg alkalmazott berendezésekben ez az arány 1 és 6 között mozog, ahol a magasabb értékek az ún. finom buborékos rendszerekhez tartoznak. A levegőztető rendszerek kiválasztásakor egyensúlyt kell találni a beruházási költségek és a működési hatékonyság között.

A jelen találmánnyal ezért olyan eljárás és berendezés kialakítása a célunk, ami lehetővé teszi a hatékony és energiatakarékos üzemelést, azaz folyadék és gáz keverést, továbbá helyigénye is viszonylag csekély.

A kitűzött feladatot olyan eljárással oldottuk meg, amelynek során a folyadékot egy tartály alsó részéből a folyadékfelszín fölé nyúló csövön vezetjük el, és ebben folyadékveszteség nélküli áramlással függőlegesen fölfelé, majd lefelé vezetjük, a csőben a folyadékfelszín alatt a cső bizonyos részében kialakuló atmoszféra alatti nyomás segítségével levegőt vagy egyéb gázt vezetünk be, és a folyadék-gáz keveréket a csőnek a folyadékfelszín fölötti hajlata után függőlegesen lefelé vezetjük, majd adott helyen - célszerűen a tartály fenekénél - az áramlást megfordítjuk, és függőlegesen felfelé vezetjük egy olyan csőben, amelynek végét a folyadékfelszín közelében tartjuk.

A találmány szerinti berendezésnek fenékrésszel ellátott folyadéktartálya van, a folyadéktartályban folyadékszállító első csővezeték van, amelynek a tartály fenékrészénél bevezetőnyílása, a folyadékfelszín fölött pedig 180° -os könyökeleme van, és legalább egy levegő- vagy gázbevezető nyílása van, az első csővezetékhez a könyökelem mögött második csővezeték van csatlakoztatva, és ez a csővezeték a tartály fenékrészénél kivezetőnyílással van ellátva, a második csövet körülvevő harmadik csővezetéke is van, amely a folyadékfelszín közelében kivezetőnyílással van ellátva, és a folyadékot a csővezetékben mozgó berendezése van.

A második csővezetéknek a folyadékáram irányában bővülő szakasza lehet.

A találmány további részleteit kiviteli példán, rajz segítségével ismeretjük, ahol a rajz a találmány szerinti berendezés vázlatát mutatja.

Az ábrán látható 1 folyadéktartály 2 fenékrésszel és olyan 3 csővezetékkel van ellátva, amelynek 4 bevezetőnyílása és 180° -os 5 könyökeleme van.



A 3 csővezetékhez második 6 csővezeték csatlakozik, ennek 7 kivezetőnyílása körül harmadik 8 csővezeték van elrendezve. Ennek 9 kivezetőnyílása a folyadékfelszín közelében van. Az első 3 csővezetékben 10 szivattyú van, amely a folyadékot keringeti. Az 1 folyadéktartály lehet egy szennyvíztisztító kiegyenlítő tartálya, amelybe a tisztítás előtt vezetik a szennyvizet. Az 1 tartályban így igen nagymennyiségű víz található, és ezt a szilárd részecskék leülepedésének megakadályozására és a levegőztetés céljából keverni kell a következő lépésben történő tisztítás előtt.

A találmány szerint az első 3 csővezeték úgy van elrendezve, hogy 4 bevezetőnyílása az 1 folyadéktartály 2 fenékrészénél van. A 3 csővezeték a folyadékfelszín fölé nyúlik, és itt található az 5 könyökelem is, amely a fölfelé tartó folyadékáramlást lefelé fordítja. Ez a lefelé történő áramlás irányulhat az 1 folyadéktartályba, vagy a mellé. A második 6 csővezeték 7 alsó vége célszerűen a 2 fenékrész közelében van, és itt a folyadék a nyilakkal mutatott módon ismét megváltoztatja az áramlási irányát és felfelé indul. A folyadék mozgását a 3 csővezetékbe beépített 10 szivattyúval lehet biztosítani.

A levegőztetést a 3 csővezetéken kialakított 11 nyílásokon át végezzük a folyadékszint fölött. Minthogy itt a 3 csővezetékben szívóhatás alakul ki, levegő áramlik a 3 csővezetékbe. Általában nem szükséges nyomás alatti levegőnek a csővezetékben történő szállítása, de adott esetben ez is lehetséges. A 11 nyílásokat úgy kell kialakítani, hogy a 3 csővezetékben a levegő, illetve gáz minél kisebb buborékok formájában jelenjen meg.

A rendszer üzemeltetése előtt a csőrendszert ki kell üríteni. Ez történhet a 10 szivattyú vagy egy külön erre a célra rendszeresített vákuumszivattyú segítségével.

A 11 nyílásokon át beszívott levegő csatlakozik a folyadékáramhoz a második 6 csővezetékben, és megkezdődik a folyadék levegőztetése. A találmány szerint az első 3 csővezeték alsó részét úgy kell kialakítani, hogy a folyadékvesztesség a legkisebb legyen. Egy célszerű kialakításnál a 6 és 8 csővezetékek koncentrikus kialakításúak, és a 8 csővezeték körülveszi a 6 csővezetékét. Ennek eredményeképpen a gáz-folyadék keverék a gravitáció irányában szimmetrikusan fog áramlani. Tekintettel arra, hogy a csövek függőleges elrendezésűek, a folyadék homogenitása és ezzel az optimális határfok maximálisan biztosítható.



A harmadik 8 csővezeték, amelynek felső vége a vízfelszín közelében található, célszerűen a folyadékáramlás irányában bővülő szakasszal van ellátva annak érdekében, hogy az áramlási veszteségek elkerülhetők legyenek, és minél nagyobb legyen a légbuborékok tartózkodási ideje.

5 Amint azt már korábban is említettük, a 3 csővezeték 4 bevezetőnyílása az 1 folyadéktartály 2 fenékrészénél van elhelyezve. Minthogy a csőrendszer kivezetőnyílása a folyadékfelszín közelében helyezkedik el, az 1 folyadéktartályban függőleges irányú áramlás alakul ki, ami kedvezően befolyásolja a víz természetes levegőztetését, a mesterséges levegőztetés kiegészítéseképpen.

10 A találmány szerinti eljárással és berendezéssel a folyadékok kezelése egyszerűen előállítható és használható berendezéssel oldható meg, mégpedig oly módon, hogy a hatékonyság igen kedvező. Ez a találmány szerinti rendszer kialakításának eredménye, és lényegesen kedvezőbb, mint a jelenleg használatos rendszereké, mivel a szivattyú jóval alacsonyabb statikus nyomással szemben
15 működik, a harmadik 8 csővezetékben kialakuló nyomásesésnek. Tekintettel arra, hogy a találmány szerinti rendszerben az energiaigény a második 6 csővezetékben lefelé áramló folyadék csökkentett sűrűségétől függ, jelentős energia megtakarítás érhető el a harmadik 8 csővezetékben lévő gáz-víz keverék kiegyensúlyozó hatása következtében. Jóllehet a fenti kiviteli példában szennyvíz kezelését mutattuk be, a találmány nyilvánvalóan alkalmazható egyéb folyadékok kezelésére is.
20



SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás folyadékok, például lakossági vagy ipari szennyvizek kezelésére levegővel vagy egyéb gázzal, **azzal jellemezve**, hogy a folyadék egy
5 tartály alsó részéből a folyadékfelszín fölé nyúló csövön vezetjük, és ebben folyadékveszteség nélküli áramlással függőlegesen fölfelé, majd lefelé vezetjük,

a csőben a folyadékfelszín alatt, a cső bizonyos részeiben kialakuló atmoszféra alatti nyomás segítségével levegőt vagy egyéb gázt vezetünk be,

a folyadék-gáz keveréket a csővezetéknek a folyadékfelszín fölötti hajlata után függőlegesen lefelé vezetjük, majd adott helyen - célszerűen a tartály
10 fenékrészénél - az áramlást megfordítjuk, és függőlegesen felfelé irányítjuk egy olyan csővezetékben, amelynek végét a folyadékfelszín közelében tartjuk.

2. Berendezés az 1. igénypont szerinti eljárás fogantatosítására, **azzal jellemezve**, hogy

15 fenékrésszel (2) ellátott folyadéktartálya (1) van,

a folyadéktartályban (1) a folyadékszállító első csővezeték (3) van, amelynek a folyadéktartály (1) fenékrészénél (2) bevezetőnyílása (4) a folyadékfelszín fölött pedig 180°-os könyökeleme van, és legalább egy levegő- vagy gázbevezető nyílása (11) van,

20 az első csővezetékhez (3) a könyökelem (5) mögött második csővezeték (6) van csatlakoztatva, és ez a csővezeték (6) a folyadéktartály (1) fenékrészénél (2) kivezetőnyílással (7) van ellátva,

a második csővezeték (6) körülvevő harmadik csővezetéke (8) van, amely a folyadékfelszín közelében kivezetőnyílással (9) van ellátva, és

25 a folyadékot a csővezetékekben mozgó berendezése (10) van.

3. A 2. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve**, hogy a harmadik csővezetéknek (8) a folyadékáram irányában bővülő szakasza van.

5 oldal + 1 rajz (1 oldal)
Ment

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
Erdély Péter
szabadalmi ügyvivő

1/1

