

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

258739  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 02 F 3/14

(22) Prihlášené 22 11 86  
(21) (PV 8505-86.U)

(40) Zverejnené 15 01 88

(45) Vydané 15 01 89

(75)

Autor vynálezu

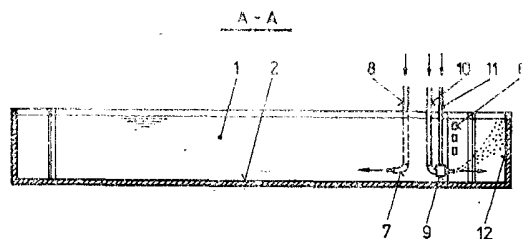
ŽAJDLÍK MIROSLAV ing. CSc., BRATISLAVA

## (54) Obehová aktivačná nádrž

1

Zariadenie je vhodné na účinné prevzdušňovanie odpadovej vody a rovnomerné rozptýlenie aktivovaného kalu. Pozostáva z telesa nádrže, ktoré je v pozdĺžnom smere rozdelené deliacou stenou na dve rovnaké časti. Na jednom konci deliacej steny je umiestnená nasávací komora s otvormi pre nasávanie čerpanej vody. Na druhom konci deliacej steny je deliaci pilier. Na konci jednej polovice nádrže sú asymetricky smerom k deliacej stene rozmiestnené vodné injektory a v druhej polovici nádrže pred jej čelnou stenou sú rozmiestnené prevzdušňovacie injektory. Obehová aktivačná nádrž je konštrukčne jednoduchá, funkčne spoľahlivá bez väčších nárokov na obsluhu a prevádzku.

2



OBR. 1

Vynález sa týka obehovej aktivačnej nádrže vhodnej na biologické čistenie odpadových vôd aktivovaným kalom s účinným prevzdušnením a dokonalým premiešaním obsahu nádrže pri zamedzení sedimentácie aktivovaného kalu.

Pre aeráciu a homogenizáciu obsahu obehovej aktivačnej nádrže sa používajú rôzne systémy mechanických, alebo pneumatických aerátorov, alebo rôzne kombinácie hydro-pneumatickej aerácie s vodnými a prevzdušňovacími injektormi, ktoré sú rozmiestnené v jednom, alebo vo viacerých profiloch nádrže. Charakteristickým nedostatkom doposiaľ používaných aerálnych a miešacích systémov v obehových aktivačných nádržiach je nerovnomerné rozptýlenie aktivovaného kalu v nádrži, často i málo účinné prevzdušnenie obsahu nádrže a nežiadúca sedimentácia aktivovaného kalu. Vzostupný pohyb vzduchových bublín je jednou z príčin nerovnomerného rozloženia horizontálnych zložiek rýchlostí vody v zvislých rezoch nádrže pričom na hladine vody a v povrchových vrstvách sú horizontálne zložky rýchlosti zbytočne veľké a smerom k dnu nádrže sa výrazne zmenšujú.

Značným problémom je aj zabezpečenie rovnomerného rozloženia rýchlostí v horizontálnych profiloch nádrže. Vo viacerých profiloch nádrže sú priestory s nedostatočnými rýchlosťami prúdenia, čo zhoršuje efektívne využitie objemu nádrže a umožňuje nežiadúcu sedimentáciu aktivovaného kalu.

Nevýhody doposiaľ používaných systémov pre aeráciu a premiešavanie obsahu obehových aktivačných nádrží do značnej miery odstraňuje obehová aktivačná nádrž podľa vynálezu. Pozostáva z telesa nádrže, vo vnútri ktorého je umiestnená deliaca stena rozdávajúca aktivačnú nádrž na dve rovnaké časti, v ktorých sú rozmiestnené vodné a prevzdušňovacie injektory. Teleso nádrže je na jednom konci opatrené deliacim pilierom a na druhom konci, prípadne na inom mieste nasávacou komorou s otvormi pre nasávanie čerpanej vody.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že vodné injektory s vodným potrubím sú rozmiestnené na konci jednej polovice telesa nádrže asymetricky smerom k deliacej stene a v druhej polovici telesa nádrže pred jej čelnou stenou sú rozmiestnené prevzdušňovacie injektory s potrubím vody a potrubím vzduchu.

Asymetrickým rozmiestnením injektorov sa zabezpečí v prevažnej časti priestoru nádrže jeho efektívne využitie na biologické čistenie odpadovej vody s rovnomerným rozložením horizontálnych zložiek rýchlostí prúdenia v zvislých i horizontálnych profiloch nádrže. Aktivovaný kal je dobre prevzdušne-

ný a rovnomerne rozptýlený tak, že neseďimentuje na dno nádrže. Dobré premiešanie a prevzdušnenie obsahu nádrže má významný vplyv aj na úsporu energie potrebnej na prevádzku čistiaceho zariadenia.

Obehová aktivačná nádrž podľa vynálezu je konštrukčne jednoduchá a okrem čerpadel vody a dúchadiel vzduchu nemá žiadne pohyblivé časti. Jej prednosťou je aj funkčná spoľahlivosť a nízke náklady na obsluhu a prevádzku.

Obehovú aktivačnú nádrž podľa vynálezu ilustruje, ale neobmedzuje príkladné prevedenie znázornené na pripojenom výkrese, kde na obr. 1 je schématicky znázornený zvislý pozdĺžny rez a na obr. 2 pôdorysné usporiadanie.

Teleso nádrže 1 pozostáva z dna nádrže 2, dvoch bočných stien 13 a dvoch čelných stien 12. Teleso nádrže 1 je v pozdĺžnom smere rozdelené na dve rovnaké časti deliacou stenou 3, ktorá je na jednom konci opatrená deliacim pilierom 4 a na druhom konci, prípadne na inom mieste nasávacou komorou 5. Na bočných stenách nasávacej komory 5 sú rozmiestnené otvory 6 pre nasávanie čerpanej vody. Na konci jednej polovice telesa nádrže 1 sú asymetricky smerom k deliacej stene 3 rozmiestnené vodné injektory 7 s vodným potrubím 8. V druhej polovici telesa nádrže 1 pred jej čelnou stenou 12 sú rozmiestnené prevzdušňovacie injektory 9 s potrubím vody 10 a potrubím vzduchu 11.

Zmes vody so vzduchom sa privádza prevzdušňovacími injektormi 9 do priestoru nad dnom 2 telesa nádrže 1 pred oblúkom, ktorý je chránený čelnou stenou 12 a nasávacou komorou 5 umiestnenou na konci deliacej steny 3. Účinkom špirálového charakteru prúdenia v tomto oblúku sa čiastočne vyrovnajú nerovnomernosti rozloženia horizontálnych zložiek rýchlostí hlavne v zvislých prierezoch telesa nádrže 1. Nerovnomernosti rozloženia rýchlostí v horizontálnych prierezoch telesa nádrže 1 sa dobre vyrovnajú účinkom asymetricky umiestneného prívodu hnacej vody vodnými injektormi 7 do priestoru vedľa deliacej steny 3 za oblúkom čelnej steny 12. Deliaci pilier 4 na druhom konci deliacej steny 3 svojím vhodným tvarom umožní dobré vyrovnanie nerovnomerností prúdenia aj v druhej polovici telesa nádrže 1.

Asymetrickým rozmiestnením injektorov 7 v obehovej aktivačnej nádrži podľa vynálezu sa zväčšia horizontálne zložky rýchlostí hlavne v miestach nad dnom nádrže 2 v obidvoch jej poloviciach, čo je dôležitá podmienka pre zamedzenie sedimentácie aktivovaného kalu.

## PREDMET VYNÁLEZU

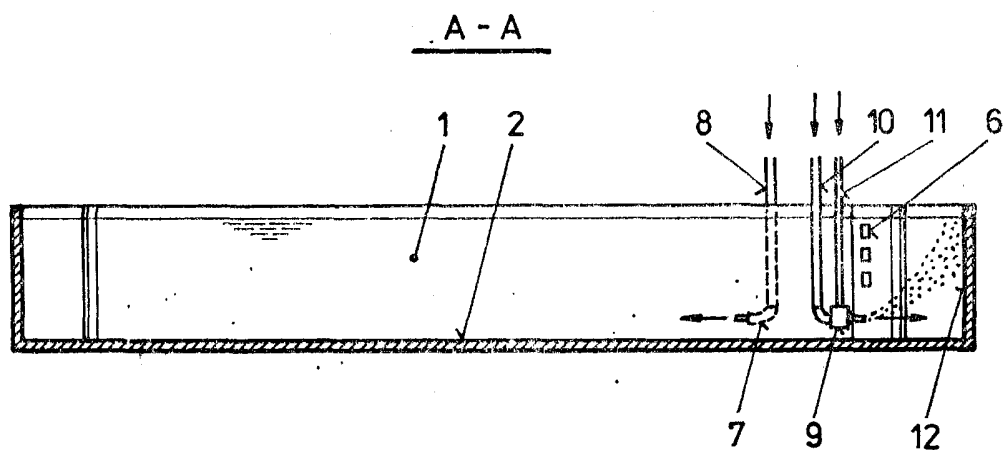
Obehová aktivačná nádrž vhodná pre účinné prevzdušňovanie odpadovej vody a rovnomerné rozptýlenie aktivačného kalu, pozostávajúca z telesa nádrže, vo vnútri ktorého je umiestnená deliaca stena rozdeľujúca aktivačnú nádrž na dve rovnaké časti, v ktorých sú rozmiestnené vodné a prevzdušňovacie injektory, na jednom konci opatrená deliacim pilierom a na druhom konci, prípadne na inom mieste nasávacou ko-

morou s otvormi pre nasávanie čerpanej vody, vyznačená tým, že vodné injektory (7) s vodným potrubím (8) sú rozmiestnené na konci jednej polovice telesa nádrže (1) asymetricky smerom k deliacej stene (3) a v druhej polovici telesa nádrže (1) pred jej čelnou stenou (12) sú rozmiestnené prevzdušňovacie injektory (9) s potrubím vody (10) a potrubím vzduchu (11).

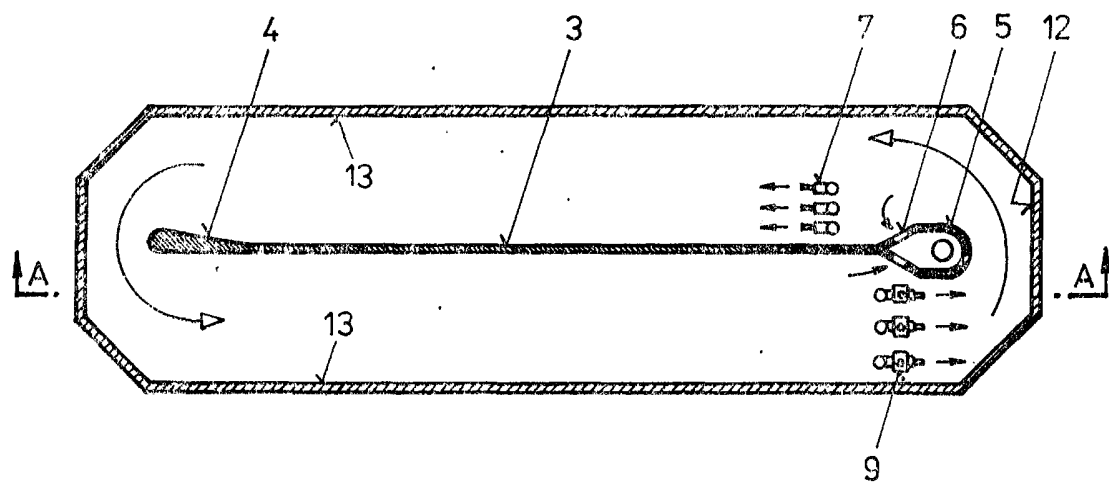
---

1 list výkresov

---



OBR. 1



OBR. 2