



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222739
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 02 F 1/72

(22) Přihlášeno 08 04 81
(21) (PV 2647-81)

(40) Zveřejněno 30 11 82

(45) Vydáno 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

HAINDL KAREL doc. ing. DrSc., PRAHA

(54) Zařízení k zajištění proudění a oxidace vody v oxidačním příkopu

1

2

Zařízení k zajištění proudění a oxidace vody v oxidačním příkopu, se týká čištění odpadních vod a zlepšuje sycení kyslíkem čištěné vody.

Cirkulace vody v oxidačním příkopu a její sycení kyslíkem jsou zajištěny společným funkčním čerpadlem, jakožto jediným pohybujičím se mechanismem.

Kromě čištění odpadních vod může být využit též v chemickém průmyslu.

Vynález se týká zjednodušení a zlepšení funkce oxidačního příkopu sloužícího k čištění odpadních vod.

K čištění odpadních vod se používá různých způsobů a zařízení. Rozšířeným zařízením k čištění je oxidační příkop, tj. do okruhu provedený žlab, v němž se voda, například Kessenerovými kartáči umístěnými při hladině, uvádí do pohybu a rozstříkává do ovzduší sytí kyslíkem.

Nevýhodou pohyblivého zařízení je jeho poruchovost, nízký specifický účinek i značné pořizovací náklady.

Tyto nedostatky jsou odstraněny zařízením k zajištění proudění a oxidace vody v oxidačním příkopu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z čerpadla, jehož otvor nebo sací trouba je umístěn před přepážkou v oxidačním příkopu, na výtlak čerpadla je napojen nejméně jeden průtokový aerátor pro nabírání vzduchu a výtokový konec aerátoru je umístěn za přepážkou.

Podstatou vynálezu je tedy zajištění cirkulace vody čerpadlem, jehož sací otvor nebo sací trouba před přepážkou v oxidačním příkopu a vyústění výtoku je umístěno za přepážkou nebo prahem, nabírání vzduchu do vody se děje průtokovými aerátory napojenými na výtlak čerpadla. Ke zvýšení směšovacího a sytícího účinku slouží zaústění zúženého výtokového konce aerátoru do trouby druhotného mísení, kam je současně ejekčním účinkem vytékajícího paprsku nabírána voda proudící v oxidačním příkopu. Při použití oxidačního příkopu s dosazovací nádrží lze funkčním čerpadlem současně přisávat kal z dosazovací nádrže (dosazovacího prostoru) připojením přívodní trouby do sací trouby čerpadla. Pro prodloužení reakční doby v aerátoru slouží prohloubení oxidačního příkopu v místě vyústění aerátorů. Pro zvýšení průtočné rychlosti v místě vyústění aerátorů je s výhodou příčný profil oxidačního žlabu zúžen.

Popsaným způsobem lze zvýšit specifický účinek čistícího zařízení, podstatně zlevnit a z hospodárnit technologické zařízení. V řešení podle vynálezu odpadají nákladné, po-

ruchové a málo účinné Kessenerovy bubny, jediným pohyblivým se prvkem je čerpadlo; měrný oxigenační účinek při použití vhodných čerpadel podstatně převyšuje měrný oxigenační účinek Kessenerových bubnů, tj. zařízení podle vynálezu pracuje s podstatně menší spotřebou energie.

Na připojených výkresech jsou schematicky znázorněny příklady uspořádání zařízení. Na obr. 1 je zařízení s ponorným čerpadlem a šikmo umístěným průtokovým aerátorem, na obr. 2 je znázorněno horizontální čerpadlo s vertikálním průtokovým aerátorem a na obr. 3 je horizontální čerpadlo s vertikálním průtokovým aerátorem zaústěným do zahlučení dna příkopu. Řešení podle obr. 3 se využije při malých hloubkách vody v oxidačním příkopu.

Vtok do sací trouby 7 funkčního čerpadla 2 je umístěn v oxidačním příkopu 1 před přepážkou 6, na výtlakové hrdlo čerpadla 2 je připojen jeden nebo několik průtokových aerátorů 3, pracujících s výhodou na hydraulickém principu prstencového skoku, nabírajících atmosférický vzduch, výtokový konec aerátorů 4 je umístěn za přepážkou 6. Zúžený výtokový konec aerátoru 4 je s výhodou zaústěn do trouby druhotného mísení 5. K prodloužení reakční doby v aerátoru, lze dno oxidačního příkopu 8 v místě vyústění výtokového konce aerátorů prohloubit. Při potřebě přisávat kal z dosazovací nádrže lze troubu 9 nasávání kalu z dosazovacího prostoru připojit do sací trouby 7 čerpadla 2. Zúžení průtočného profilu (nezakresleno) oxidačního příkopu zvyšuje střední průtočnou rychlost a zlepšuje součinitel využití kyslíku.

Příklad provedení: Pro oxidační příkop o obsahu vody 232 m³ na běžně znečištěné městské odpadní vody se použitím aerátorů na principu prstencového skoku s přečerpáváním vody čerpadlem kapacity $Q = 175$ litrů za sekundu uvede voda v oxidačním příkopu do pohybu rychlostí $v = 0,8$ m/s při nasycení požadovaným množstvím rozpustěného kyslíku 190 kg O₂/den. Tyto hodnoty závisí na druhu použitých aerátorů i čerpadel, které se navrhuje podle konkrétní potřeby.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k zajištění proudění a oxidace vody v oxidačním příkopu vyznačené tím, že sestává z čerpadla (2), jehož otvor nebo sací trouba (7) je umístěn před přepážkou (6), na výtlak čerpadla je napojen nejméně jeden průtokový aerátor (3) pro nabírání vzduchu a výtokový konec aerátoru (4) je umístěn za přepážkou (6).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že výtokový konec aerátoru (4), případně je zúžen a je případně zaústěn do trouby druhotného mísení (5).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že dno oxidačního příkopu (8) v místě vyústění výtokového konce aerátorů (4) je případně prohloubeno.

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že do sací trouby (7) čerpadla (2) je případně připojena trouba (9) nasávání kalu z dosazovacího prostoru.

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že příčný profil oxidačního příkopu (1) v místě vyústění výtokového konce aerátorů (4) je případně zúžen.



