



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248617

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 05 12 84
(21) PV 9394-84

(51) Int. Cl.⁴
C 02 F 1/52
C 02 F 11/00

(40) Zveřejněno 17 07 86

(45) Vydáno 15 02 88

(75)
Autor vynálezu

SPILKA VLADIMÍR ing., HRADIL OLDŘICH, HRANICE

(54) Zařízení pro sedimentaci kalů

Podstatou zařízení pro sedimentaci kalů obsažených ve vodě, které je ve tvaru čtvercové, obdélníkové nebo kruhové nádrže v technické praxi označované jako nádrže dortmundského typu je, že dno takovéto nádrže je rozděleno šikmými stěnami na několik menších sedimentačních prostorů, každý se samostatným odkalovacím potrubím.

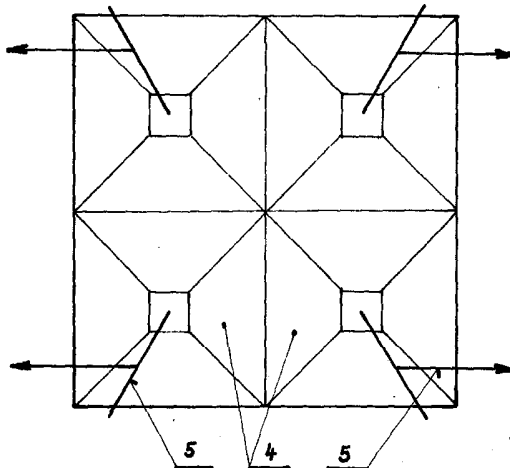
Výhodou takového uspořádání je menší stavební výška objektu, menší objem nádrže a lepší rozdělení proudění.

Kombinací těchto ukazatelů se rozsah použitelnosti pro průtoky $Q_{min} : Q_{max}$ zvětšuje z poměru 1 : 5 na poměr 1 : 8 a usnadňuje se provedení stavebních prací.

Zařízení lze výhodně využít u malých a středních čistíren odpadních vod, jako zařízení pro primární nebo sekundární sedimentaci kalů nebo jako dešťové zdrže.

Výhodou je zejména možnost přizpůsobit stavební výšku ostatním objektům čistírny a založení provést na jedné základové desce. U stávajících čistíren lze při rekonstrukci výhodně využít možnost zvýšení výkonu sedimentační nádrže.

OBR.2.



Vynález se týká zařízení pro sedimentaci kalů obsažených ve vodě. Doposud známá zařízení, v technické praxi označovaná jako nádrže dortmundského typu, se vyznačují tím, že v ose nádrže je přítokové potrubí pro přívod znečištěné vody, okolo osy nádrže je žlab pro odvod vyčištěné vody z hladiny a pod přítokovým potrubím je jedna jímká s jedním odkalovacím potrubím.

Aby sedimentující kal dobře sjížděl ke dnu jímký k odkalovacímu potrubí doporučuje se sklon šikmých stěn jímký v poměru asi 1:2. Tímto řešením vychází u těchto nádrží značná stavební výška, obvykle větší, než u ostatních objektů pro čištění odpadních vod, což stěžuje stavební práce. Rovněž celkový objem nádrže je značný, čímž se prodlužuje doba zdržení čištěné vody v nádrži.

Při změně směru proudění čištěné vody ze sestupného proudění na proudění vzestupné dochází vlivem odrazu od šikmých stěn jímký k malému rozptylu proudění, takže plocha sedimentační nádrže je využita nerovnoměrně. Ukazatel užívaný pro dimensování těchto nádrží, tzv. plošné zatížení je třeba přiměřeně snižovat. Kombinací těchto ukazatelů se omezuje rozsah použitelnosti těchto sedimentačních nádrží na poměr $Q_{\min} : Q_{\max} = 1 : 5$.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny nádrží s čtvercovým, obdélníkovým nebo kruhovým půdorysem s jedním potrubím pro přívod znečištěné vody v ose nádrže a se symetricky okolo osy nádrže umístěným žlabem pro odvod vyčištěné vody z hladiny, jehož podstatou je, že dno sedimentační nádrže je rozděleno šikmými stěnami na $k \times n$ jímek a že do každé jímký je umístěno samostatné odkalovací potrubí, přičemž k a n jsou celá přirozená čísla, větší než 1.

Rozdělením dna sedimentačního prostoru na více jímek při dodržení obvyklého sklonu šikmých stěn se dosáhne toho, že se sníží celková stavební výška, která se může přizpůsobit dalším okolnostem a zmenší se objem sedimentačního prostoru. Při změně směru proudění čištěné vody ze sestupného proudění na proudění vzestupné dochází vlivem odrazu od značně členitého dna nádrže k výraznému rozptylu proudění, takže plocha sedimentační nádrže je lépe využita a ukazatel plošného zatížení může být větší.

Kombinací tohoto ukazatele s dobou zdržení je zřejmé, že se zvětšuje rozsah použitelnosti sedimentačních nádrží pro poměr $Q_{\min} : Q_{\max} = 1 : 8$. Zmenšením stavební výšky se umožňuje snadnější provedení stavebních prací.

Na připojeném obr. 1 je znázorněn řez sedimentační nádrží podle vynálezu. Na obr. 2 je půdorysný řez sedimentační nádrží v prostoru nad jímkami. Počet jímek je určen číslem $k = 2$ a $n = 2$, t.j. 4 jímký.

Znečištěná voda přitéká přívodním potrubím 1 ve tvaru uklidňovacího válce v ose 6 nádrže a proudí ke dnu sedimentační nádrže. Dno je šikmými stěnami 3 rozděleno na 4 jímký 4, kde dochází k sedimentaci kalů obsažených v znečištěné vodě.

Odrazem od šikmých stěn 3 se mění směr proudění čištěné vody na vzestupný, přičemž dochází ke značnému rozptylu proudící vody. Vyčištěná voda proudí směrem k hladině, kde je asymetricky okolo osy 6 nádrže umístěn žlab pro odvod vyčištěné vody. Kal usazený v jímkách 4 je odváděn mimo sedimentační nádrž, či samostatnými potrubími 5.

Zařízení podle vynálezu lze výhodně použít u malých a středních čistíren odpadních vod jako zařízení pro primární nebo sekundární sedimentaci kalů nebo jako dešťové zdrže. Výhodou je, že stavební výšku lze v širokých mezích přizpůsobit ostatním objektům čistírny, takže celý komplex čistírny je možno založit na jedné základové desce. Při rekonstrukci stávajících čistíren lze tohoto zařízení výhodně použít pro zvýšení výkonu.

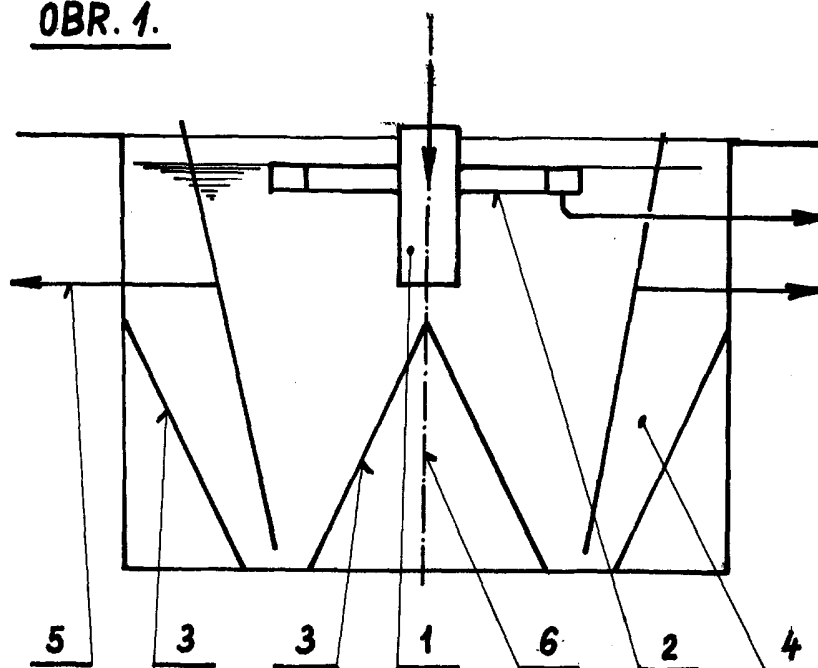
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro sedimentaci kalů obsažených ve vodě ve tvaru nádrže čtvercového, obdélníkového nebo kruhového půdorysu s jedním přívodním potrubím pro přívod znečištěné vody v ose nádrže a se symetricky okolo nádrže umístěným žlabem pro odvod vyčištěné vody z hladiny vyznačující se tím, že dno sedimentační nádrže je rozděleno šikmými stěnami (3) na $k \times n$ jímek (4) a do každé jímky (4) je umístěno samostatné odkalovací potrubí (5), přičemž k a n jsou celá přirozená čísla větší než 1.

1 výkres

248617

OBR. 1.



OBR. 2.

