



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259985 ✓

(11) B₁

(51) Int. Cl.
C 02 F 1/40

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30.03.87
(21) PV 2182-87.Z

(40) Zveřejněno 15.03.88
(45) Vydáno 10.05.89

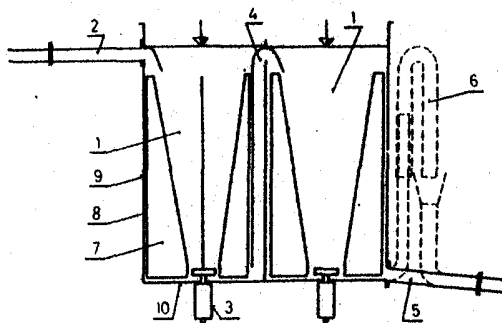
(75)
Autor vynálezu

RUDIŠ MIROSLAV ing. CSc., PRAHA,
RYŠAVÝ ZDENĚK ing., BRNO,
JEŽDINSKÝ VLADIMÍR ing. CSc., PRAHA

(54)

Zařízení na odstraňování oleje z odpadních vod

Zařízení na odstraňování oleje z odpadních vod pomocí beztlakové flotace má u dna instalovaný rotační dispergátor vzduchu, který umožňuje generaci bublin žádoucích parametrů, avšak zároveň podporuje turbulenci vody a pohyb bublin má výraznou tangenciální složku. Tuto nevýhodu odstraňuje umístění nárážek v komoře zařízení. V průběhu čištění za použití rotačního dispergátoru zvyšují nárážky smykové napětí, takže spolupůsobí při tvorbě malých bublin. Dále přispívají k jejich rovnoměrnému rozdělení a zabránění jejich tangenciálnímu pohybu a turbulenci vody, čímž zamezují degradaci pěny na hladině.



Vynález se týká zařízení na odstraňování oleje z odpadních vod kombinací beztlakové flotace a solubilizace.

Zařízení, dosud užívaná k odstraňování olejů z odpadních vod, využívají fyzikálně chemického procesu beztlakové flotace v kombinaci se solubilizací. Solubilizace je dosaženo vhodnými aditivami, kterými jsou směsi určitých povrchově aktivních látek. Aditivum uvolní rozpuštěný olej a v součinnosti s flotací za působení bublin vhodných parametrů tvoří micely, které se v podobě pěny shromažďují na hladině. Nejbližší známé zařízení se skládá z komory, většinou ve tvaru vertikální hranaté nádoby, z jejíhož dna ústí odběr vyčištěné vody. Těsně nad dnem je rotační dispergátor vzduchu, nad nímž ústí do komory přívod aditiva. V horní části je přívod vody a nad ním přepad pro odvod pěny. Při použití rotačního dispergátoru vzduchu se bubliny vlivem odstředivých a smykových sil uvolní dříve než při použití statického dispergátoru, kdy působí pouze vztlakové síly, a proto jsou menší. Vlivem rotace však pohyb bublin získá tangenciální složku, což zvětšuje turbulenci vody, a tím nepříznivě působí na stabilitu pěny na hladině. Velikost bublin lze měnit změnou otáček, avšak jejich zmenšení se dosahuje za cenu snížení stability pěny zvýšenou turbulencí.

Tyto nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zařízení na odstraňování oleje z odpadních vod pomocí beztlakové flotace, tvořené komorou s přívodem odpadní vody v horní části a ve spodní části opatřenou rotačním dispergátorem vzduchu a odtokem vyčištěné vody, přičemž přívod aditiv je do prostoru nad rotačním dispergátorem, a jeho podstata spočívá v tom, že uvnitř komory jsou umístěny alespoň dvě vertikální směrem vzhůru se zužující žláby a to tak, že podél stěny a dna komory tvoří volnou šterbinu.

Proti dosud užívaným zařízením na odstraňování oleje se dosahuje vyššího účinku v tom, že je odstraněna ^{tangenciální} složka pohybu bublin, a tím zvýšena stabilita pěny. Navíc lze dosáhnout menší velikosti bublin, neboť je možné volit vyšší otáčky dispergátoru než u dosud známých zařízení.

Konkretní příklad zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 je svislý řez zařízením tvořeným dvěma komorami řazenými v sérii a obr. 2

pohled na zařízení z obr. 1 shora.

Zařízení podle vynálezu je tvořeno sérií komor 1, kde každá komora 1 má v horní části přívod 2 znečištěné vody, v geometrickém středu dna 10 rotační dispergátor 3 vzduchu a ve spodní části vstup do násosky 4, která ústí pod hladinu v horní části následující komory 1. Uvnitř každé komory 1 jsou umístěny směrem vzhůru se zužující narážky 7, upevněné tak, že podél stěny 2 dna 10 komory 1 zůstává volná šterbina 8. Poslední komora 1 má ve spodní části místo vstupu do násosky 4 odtok 5 vyčištěné vody. Odtok 5 může být opatřen stavitelným přepadem 6, jak je znázorněno čárkovane.

Znečištěná voda je přiváděna přívodem 2 v horní části komory 1 a pohybuje se směrem dolů ke vstupu do násosky 4. V protisměru postupují bubliny z rotačního dispergátoru 3 s aditivem, unášejí s sebou vznikající micely a shromažďují se v podobně pěny na hladině. Odtud se v pravidelných intervalech pěna odvádí. Přívod 2 znečištění vody pod hladinou a vstup do násosky 4 u dna zajišťuje protiproudové působení bublin a zlepšuje spolupůsobení flotace a aditiv. Ve spodní části komory 1 je předčištěná voda nasávána do násosky 4 a přepadem odváděna do horní části následující komory 1, kde se celý proces opakuje. Z poslední komory 1 je vyčištěná voda odváděna odtokem 5 přes stavitelný přepad 6. V průběhu čištění za použití rotačního dispergátoru 3 zvyšují narážky 7 smykové napětí, takže spolupůsobí při tvorbě malých bublin. Dále přispívají k jejich rovnoměrnému rozdělení a zabráňují jejich tangenciálnímu pohybu a turbulenci vody, čímž zamezují degradaci pěny na hladině.

Popsané zařízení není jediným řešením podle vynálezu. Komor 1 lze řadit za sebou více a pro zvýšení průtoku je lze řadit i paralelně. Je možné i použití jedné komory 1 jako samostatné jednotky.

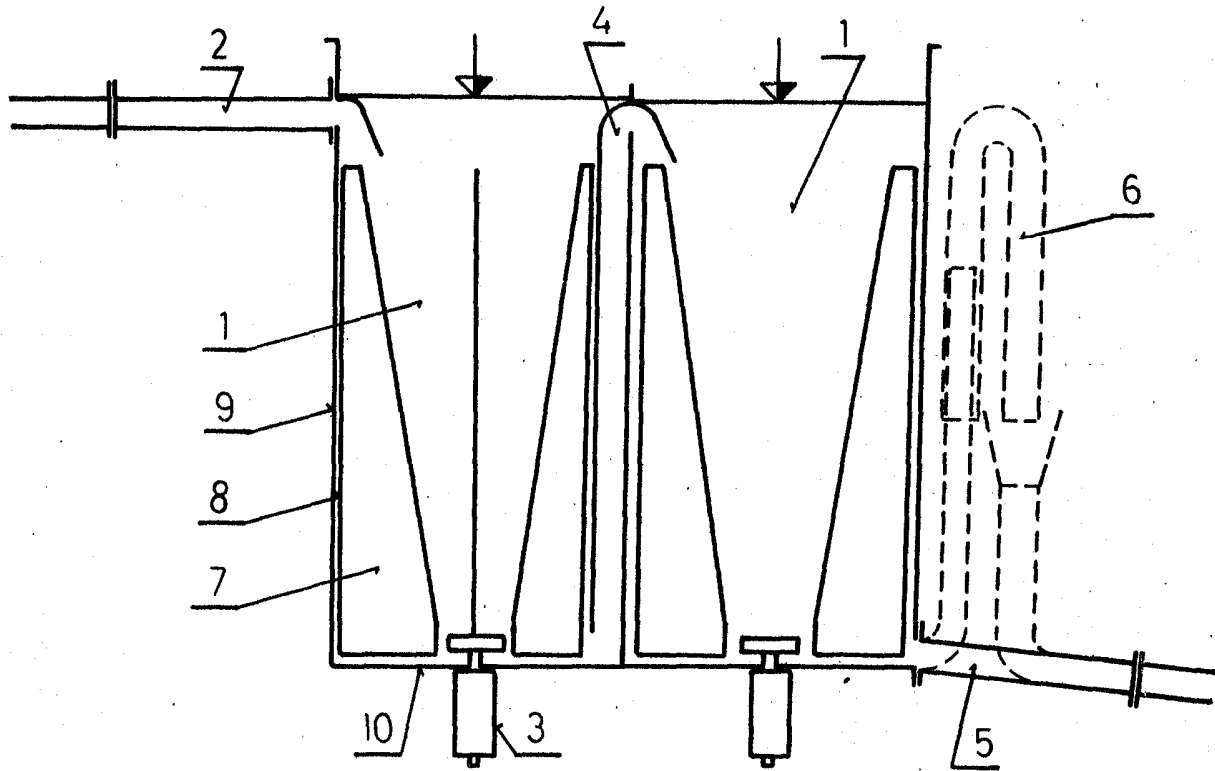
Zařízení podle vynálezu lze použít k čištění odpadních vod znečištěných olejem, i jinými látkami, kde je vhodné použití beztlakové flotace.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení na odstraňování oleje z odpadních vod pomocí beztlakové flotace, tvořené komorou s přívodem odpadní vody v horní části a ve spodní části opatřenou rotačním dispergátorem vzduchu a odtokem vyčištěné vody, přičemž přívod aditiv je do prostoru nad rotačním dispergátorem, vyznačující se tím, že uvnitř komory (1) jsou umístěny alespoň dvě vertikální směrem vzhůru se zužující narážky (7), a to tak, že podél stěny (9) a dna (10) komory (1) tvoří volnou šterbinu (8).

1 výkres

OBR. 1



OBR. 2

