



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 427

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 29 12 78

(21) PV 9130 - 78

(51) Int. Cl.³ G 02 F 3/04

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 01 03 83

(75)
Autor vynálezu PARDUS IVO ing., MĚCHENICE, FALTYS JAN a FRANĚK MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Biologický filtr

1

Vynález se týká biologického filtru pro čištění průmyslových a městských odpadních vod s náplní z umělých hmot, vyznačený tím, že filtrační náplň je tvořena PVC deskami.

Doposud se užívá náplň z kamenného štěrku. Materiálem bývá čedič, žula, sienit, ojediněle i vápenec. Nevýhodou těchto klasických náplní je jejich vysoká objemová hmotnost, malý specifický povrch, často poměrně malá životnost, obtížná manipulovatelnost, malá pórovitost, v důsledku čehož i špatný přístup kyslíku do tělesa biofiltru, které sebou nese i nízké čistící účinnosti. V případě likvidace náplně jde o obtížný problém. Kamenná náplň často vytváří usazené prostory, které snižují skutečný účinný povrch náplně a zvětšují množství anaerobně rozložených organických látek z odpadní vody. Problematická je i regenerace, popřípadě čištění kamenné náplně. Neméně závažnou nevýhodou biologických filtrů s kamennou náplní je potřeba robustné nákladné konstrukce opláštění a základů. Výše uvedené nevýhody se v zahraničí odstraňují výrobou jednéúčelových náplní biologických filtrů z umělých hmot. Nevýhodou těchto speciálních náplní je jejich vysoká cena z důvodu malosériové výroby, jejich velký měrný přepravní objem, nebo jejich obtížná a pracná montáž (lepení, vaření).

Tyto nevýhody odstraňuje biologický filtr podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že filtrační náplň tvoří plošné prvky, desky z PVC, které jsou spojeny do bloků

201 427

distančními kolíky.

Výhodou této náplně je malý měrný dopravní objem, snadná a rychlá montáž do bloků (spojování desek distančními kolíky), prakticky libovolný specifický povrch náplně, její vysoká pórovitost, která umožňuje dokonalý přístup vzduchu k biologicky aktivnímu povrchu náplně. Netvoří se uzavřené prostory, ze kterých nelze odplavit biologické části uvolněné z povrchu náplně, náplň se nemusí regenerovat, nebo lze ji regenerovat v důsledku velké pórovitosti velice snadno. Vzhledem k možnosti dílenské přípravy náplně je montáž biofiltru mimořádně rychlá. Pro vlastní konstrukci biofiltru, včetně nákladů postačí lehká konstrukce.

Výhodu předmětné náplně z umělých hmot lze spatřovat i v možnosti snadné intenzifikace stávajících biofiltrů s kamennou náplní nástavbou vrstev náplně.

Z hlediska kinetiky procesu biologického čištění odpadních vod biologickými filtry se zdá být mimořádně vhodný popsán způsob intenzifikace. Vzhledem k rozložení biomasy po vertikále v náplních biofiltru je pro popisovanou kombinaci kamenné náplně v dolní vrstvě a náplně z umělých hmot v horní vrstvě tento způsob logický. Menší zatížení méně porézní spodní vrstvy nezpůsobuje její zabíhávání.

Příkladné provedení biologického filtru podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je biofiltr s náplní z PVC desek a na obr. 2 je schematicky znázorněna sestava filtrační náplně.

Samotné plošné prvky - PVC desky jsou opatřeny příčnými prolisy 2 mm, rozměrů 80 krát 100 cm. Prakticky do libovolně velkých bloků jsou spojovány distančními kolíky. Podle sestavy, která je uvedena na obr. 2, lze například tvořit náplně s těmito parametry.

sestava	parametr			
	1	2	3	4
A	84,4	224	3061	17,1
B	79,0	133	2867	27,0
C	40,6	108	1471	17,1

Označení parametrů:

- 1 - počet desek na délku 1 m /ks/
- 2 - specifický povrch náplně /m²/m³/
- 3 - cena bloku náplně o 1 desce /relativní/-Kčs
- 4 - relativní měrná cena náplně /Kčs/m²/

Intenzifikovaný biofiltr s náplní z PVC desek 2 (obr.1) sestává z vlastní konstrukce 1 opatřené mezidnem (2) biofiltru s větracími otvory, na němž je uložena kamenná náplň 3, nad níž je umístěn rošt 4 pro osazení náplně z PVC desek 5. Na konzole 6 jsou uchyceny nástavby stěn, například z vlnitého pozinkovaného plechu. V horní části biofiltru je umístěno skrýpací zařízení 7 pro rovnoměrné rozdělení přítoku odpadní vody, například

O P R A V A

popisu vynálezu k autorskému osvědčení č.201 427

/51/ Int.Cl.³ C 02 F 3/00

C 02 F 3/04

V popisu vynálezu k autorskému osvědčení č.201 427 chybí první
zařídění.

Místo: Int.Cl.³ C 02 F 3/04

Správně: Int.Cl.³ C 02 F 3/00

C 02 F 3/04

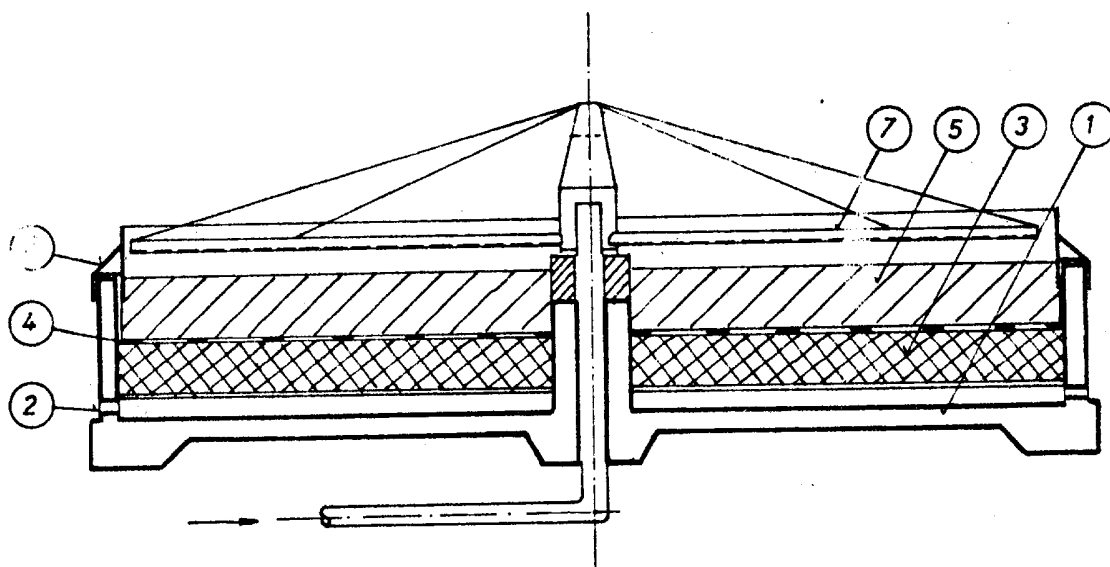
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

Segnerovo kolo.

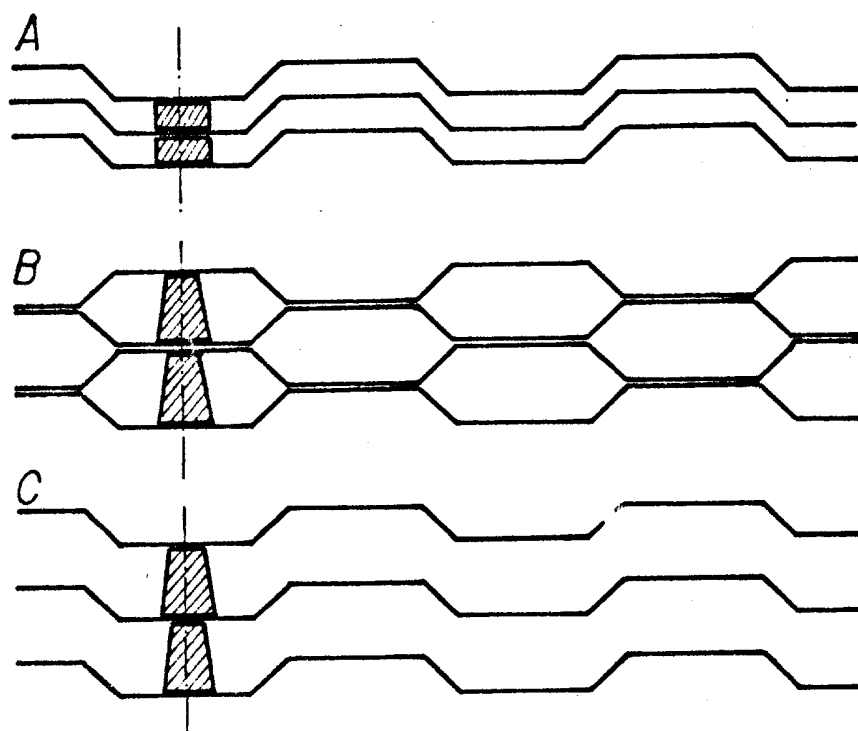
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Biologický filtr pro čištění odpadních vod s úplnou nebo částečnou náplní z umělých hmot, vyznačený tím, že náplň je tvořena PVC deskami (5), které jsou spojovány do bloků distančními kolíky.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2