

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 432

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 02 F 3/00

(21) PV 6921-88.M

(22) Přihlášeno 20 10 88

(40) Zveřejněno 14 05 90

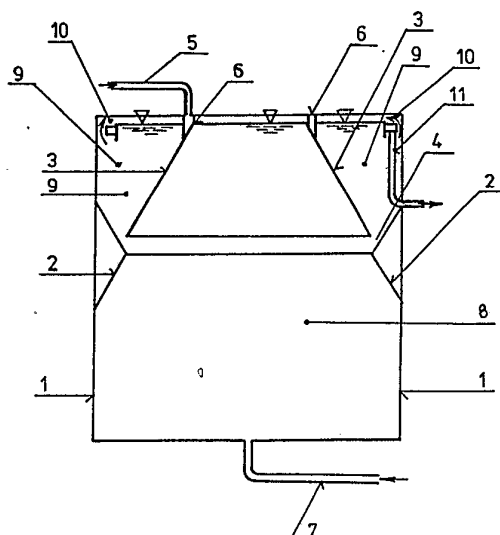
(45) Vydáno 29 10 91

(75) Autor vynálezu BATEK JIŘÍ RNDr. CSc.,
TOPINKA OTTO ing., OSTRAVA

(54)

Zařízení pro čištění odpadních vod
splaskových, zemědělských a průmyslových

(57) Zařízení pro čištění odpadních vod je provedeno tak, že v něm lze čistit odpadní vody v nejširším rozsahu koncentrace organického znečištění. Zařízení může sloužit jako šterbinová nádrž pro čištění méně koncentrovaných odpadních vod, tj. do koncentrace BSK₅ 1 000 mg.l⁻¹, nebo změnou přítoku odpadní vody jako anaerobní vzestupně protékající reaktor pro čištění koncentrovaných odpadních vod, tj. v koncentracích BSK₅ nad 1 000 mg.l⁻¹. Zařízení může sloužit jako jediný stupeň čištění, nebo může být jedním ze stupňů čištění odpadních vod.



Vynález řeší konstrukci a prostorové uspořádání zařízení pro čištění odpadních vod splaškových, zemědělských a průmyslových.

V současné době se pro čištění naředěných odpadních vod, které mají biologickou spotřebu kyslíku (BSK₅) do koncentrace 1 000 mg.l⁻¹, používá aerobní biologické čištění kterému může předcházet proces sedimentace nerozpuštěných látek a vyhnívání zachyceného kalu. Proces sedimentace a vyhnívání kalů je možno spojit v jediném zařízení - šterbinové nádrži. Pro koncentrované odpadní vody, tj. BSK₅ více než 1 000 mg.l⁻¹, se v poslední době využívá anaerobního předčištění v anaerobních reaktorech. Šterbinové nádrže i anaerobní reaktory jsou různá zařízení, která se používají pro čištění odlišných typů odpadních vod.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že šterbinovou nádrž je možno využít pro původní účel, tj. jako šterbinovou nádrž, nebo jako anaerobní reaktor vzestupně protékaný. Zařízení pro čištění koncentrovaných i naředěných odpadních vod se vyznačuje tím, že válcová nádrž je vybavena obvodovou prstencovou vestavbou a centrální kuželovou vestavbou. Dále přítokovým žlabem, který obepíná vnější líc vrcholu kuželové vestavby a odtokovým žlabem při vnější stěně válcové nádrže. Mezi oběma vestavbami je kruhová šterbina. Mezi vestavbami nad šterbinou je usazovací prostor, pod šterbinou vyhnívací prostor. Dvojitá různá funkce zařízení je umožněna dvojitým způsobem přívadu odpadní vody.

Jestliže zařízení pracuje jako šterbinová nádrž, přivádí se odpadní voda do přítokového žlabu, ve kterém jsou na jeho vnější straně výřezy, kterými odpadní voda radiálně vytéká do usazovacího prostoru a radiálně přitéká k odtokovému žlabu, který podteče a na vnější straně žlabu do něho přepadne výřezy v jeho vnější stěně.

Při průtoku usazovacím prostorem se z odpadní vody oddělí usaditelné látky, které propadnou šterbinou do vyhnívacího prostoru, kde vyhnijí. Pracuje-li zařízení jako anaerobní vzestupně protékaný reaktor, přivádí se odpadní voda ke dnu vyhnívacího prostoru. Při vzestupném průtoku vody vyhnívacím prostorem nastává anaerobní rozklad rozpuštěných i nerozpuštěných organických látek. Při tomto procesu vzniká bakteriální kal, který může procházet šterbinou s vyčištěnou vodou do usazovacího prostoru. Zde se zachytí a propadne šterbinou zpět do vyhnívacího prostoru. Vyčištěná voda přepadne do odtokového žlabu. Zařízení pro čištění koncentrovaných i naředěných odpadních vod ve funkci anaerobního vzestupně protékaného reaktoru nebo šterbinové nádrže může pracovat jako samostatné čisticí zařízení, nebo jako jeden ze stupňů čištění, za kterým následuje dočištění odpadní vody. Nejčastějším způsobem dočištění je biologické čištění aktivací.

Nového účinku vynálezu se dosahuje tím, že v jednom zařízení je možno provádět dvojí technologii čištění odpadních vod, to jest sedimentaci a vyhnívání zachycených kalů, pracuje-li zařízení jako šterbinová nádrž, nebo anaerobní čištění koncentrovaných odpadních vod, pracuje-li zařízení jako anaerobní vzestupně protékaný reaktor.

Na připojeném výkrese je na obr. 1 nakreslen půdorys zařízení a na obr. 2 řez zařízením.

Příkladné provedení je na připojeném výkrese.

Zařízení pro čištění koncentrovaných i naředěných odpadních vod tvoří válcová nádrž 1, ve které je prstencová vestavba 2 a kuželová vestavba 3. Mezi oběma vestavbami je šterbina 4. Přívod odpadní vody je přívodním potrubím naředěné odpadní vody 5 do přítokového žlabu 6. V tomto uspořádání má zařízení funkci šterbinové nádrže. Je-li přívod odpadní vody přívodním potrubím koncentrované odpadní vody 7 do vyhnívacího prostoru 8, má zařízení funkci anaerobního vzestupně protékaného reaktoru. Při

obou způsobech čištění je odtok vyčištěné vody z usazovacího prostoru 9 do odtokového žlabu 10 a odtud potrubím 11 do dalšího stupně čištění, nebo přímo do recipientu.

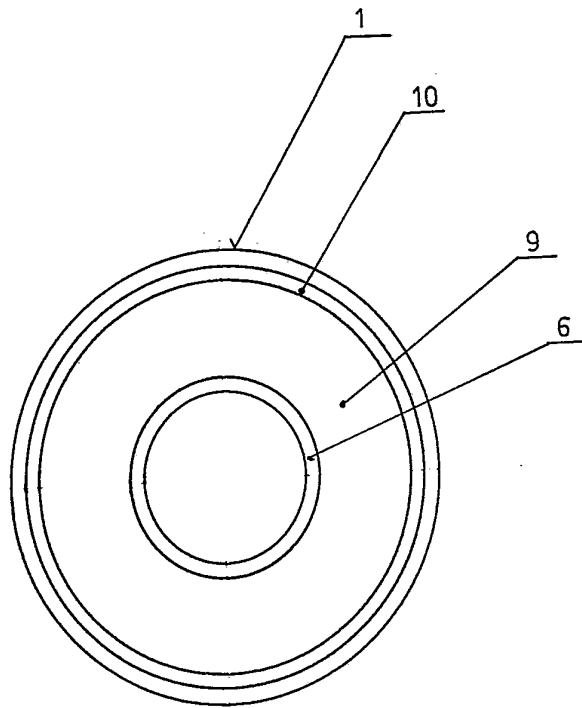
Zařízení pro čištění koncentrovaných i naředěných odpadních vod lze použít pro čištění odpadních vod, které jsou znečištěny organickými látkami v nejširším rozmezí jejich koncentrace. Jsou to splaškové odpadní vody, odpadní vody ze zemědělské výroby, odpadní vody z potravinářského průmyslu a některé odpadní vody z farmaceutického a chemického průmyslu. Může sloužit jako jediný stupeň čištění, nebo může být jedním ze stupňů čištění odpadních vod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro čištění odpadních vod splaškových, zemědělských a průmyslových, které jsou znečištěny organickými biologicky rozložitelnými látkami, vyznačující se tím, že sestává z válcové nádrže (1), na jejíž vnitřní stěně je prstencová vestavba (2) a uvnitř je osově umístěna kuželová vestavba (3), mezi prstencovou vestavbou (2) a kuželovou vestavbou (3) je štěrbina (4), nad kterou je usazovací prostor (9) a pod ní vyhnívací prostor (8), v usazovacím prostoru (9) je odtokový žlab (10), na který je napojeno odtokové potrubí (11), přívodní potrubí naředěné odpadní vody (5) je zavedeno do přítokového žlabu (6) a přívodní potrubí koncentrované odpadní vody (7) je zavedeno do vyhnívacího prostoru (8).

1 výkres

OBR. 1



OBR. 2

