



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 431

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 10 84
(21) PV 8134-84

(51) Int. Cl.⁴
C 02 F 3/00

(40) Zveřejněno 12 06 86
(45) Vydáno 01 07 88

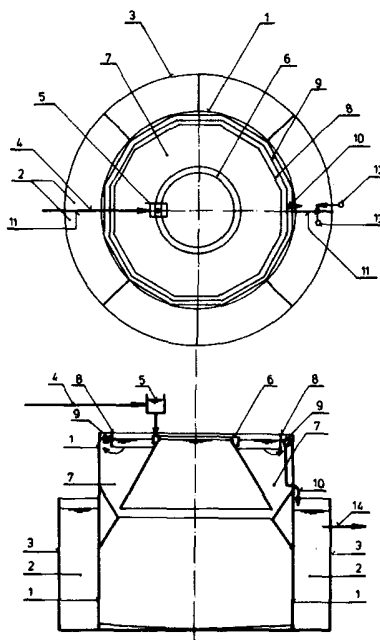
(75)
Autor vynálezu

BATĚK JIŘÍ RNDr., OSTRAVA,
BRADA FRANTIŠEK ing., HÁJ VE SLEZSKU,
TOPINKA OTTO ing., OSTRAVA

(54)

Soustředna sestava dvou válcových
čistírenských nádrží

Soustředna sestava dvou válcových čistírenských nádrží, z nichž vnitřní je šterbinová nádrž s radiálně protékajícím usazovákem, v níž probíhá usazování a vyhnívání usazených látek a vnější je využita jako aktivační nádrž nebo pro těleso biofiltru a která současně nahrazuje tepelnou izolaci vyhnívajícího prostoru šterbinové nádrže. Aktivační nádrž je příčnými přepážkami rozdělena na za sebou propojené reaktory, což umožňuje vytvářet různé technologické modifikace biologického čištění odpadních vod, zejména nitrifikaci spojenou s denitrifikací, selektivovou aktivací, aktivací a regenerací kalu a kombinace těchto modifikací. Proto lze tuto soustavu dvou válcových čistírenských nádrží použít k mechanicko-biologickému čištění odpadních vod splaškových, městských, z hromadného ustájení dobytka a zejména odpadních vod průmyslových nejrozumnějšího původu, složení a vlastností.



Vynález řeší soustřednou sestavu dvou válcových čistírenských nádrží.

Dosud se dispozice čistíren odpadních vod řeší jako soustavy oddělených pravoúhlých nebo válcových nádrží. Je-li součástí čistírny šterbinová nádrž, musí se tepelně izolovat. To se řeší buď zakopáním nádrže a při nadzemním provedení přisypáním zeminy, nebo tepelně izolační obezdívkou, což zvyšuje stavební náklady. Je-li v čistírně aktivační nádrž přepážkami rozdělena na další reaktory, je takové dělení možné pouze u nádrží, kde délka výrazně převažuje nad šířkou nádrže. U takového typu nádrží jsou rovněž vyšší stavební náklady, a to zvláště u malých čistíren.

Dosavadní nevýhody dispozičního řešení zejména malých čistíren odpadních vod odstraňuje sestava dvou válcových čistírenských nádrží podle vynálezu, jehož podstatou jsou dva soustředně umístěné válcové pláště ocelové nebo laminátové, z nichž ve vnitřním je šterbinová nádrž s prstencovým radiálně protékaným usazovákem a ve vnější aktivační nádrž, tvořící současně tepelnou izolaci vyhřívacího prostoru šterbinové nádrže. Tato aktivační nádrž je přepážkami rozdělena na několik oddělených reaktorů. Toto rozdělení aktivační nádrže přepážkami je nutné u některých modifikací aktivačního prostoru, jako nitrifikace v kombinaci s denitrifikací, selektorová aktivace a aktivace s oddělenou regenerací oživeného kalu, kombinace těchto modifikací, jak to odpovídá optimálnímu čištění různých druhů odpadních vod. Nitrifikace s denitrifikací vyžaduje rozdělení na dvě nádrže. Na začátek první - denitrifikační nádrže - se přivádí odpadní voda, vratný kal z dosazovací nádrže a vnitřní recirkulací aktivační směs z konce nitrifikační nádrže. Vnitřní recirkulace aktivační směsi představuje nejvyšší čerpané množství. Válcovým uspořádáním aktivační nádrže se dosáhne toho, že začátek denitrifikační nádrže navazuje na konec nitrifikační nádrže, což snižuje na minimum investiční náklady na spojovací potrubí a provozní náklady na čerpání aktivační směsi. Pro selektorovou aktivaci je nutné rozdělit aktivační nádrž příčnými přepážkami na několik nádrží za sebou propojených otvory v přepážkách. U aktivace s odděle-

nou regenerací kalu se aktivační nádrž přepážkou s přepadem rozdělí na kontaktor a regenerátor. Do regenerátoru se čerpá vratný kal z dosazovací nádrže, který přepadá do kontaktoru, kam přepadá i předčištěná odpadní voda ze šterbinové nádrže.

Výhodou nového řešení je tepelná izolace šterbinové nádrže aktivační nádrží a možnost vytvářet modifikace aktivačního procesu přepážkami v aktivační nádrži, nebo využít vnější nádrž jako biofiltr. Toto řešení přináší úsporu zastavěné plochy i propojovacího potrubí, a tím i snížení spotřeby energie na čerpání.

Soustřednou soustavu dvou válcových nádrží lze použít u všech čistíren odpadních vod splaškových, městských, z hromadného ustájení dobytka a zejména průmyslových nejrozličnějšího původu, složení a vlastností, které se v prstencovém radiálně protékaném usazováku zbaví vzplývavých a usaditelných látek a pak se budou biologicky čistit. Primární i přebytečný kal vyhnije ve vyhnívacím prostoru šterbinové nádrže. Uvedené řešení je nejvýhodnější u nádrží postavených na terénu, kde nezbytnou tepelnou izolaci šterbinové nádrže nahradí aktivační nádrž nebo těleso biofiltru.

Popsaná soustředná sestava dvou válcových nádrží z ocelových smaltovaných plechů Vítkovice se ověřuje v rámci státního úkolu P-19-123-419 "Rozvoj vybraných druhů ČOV". Tato čistírna je navržena s technologií nitrifikace a denitrifikace odpadní vody. Řešení je znázorněno na přiloženém výkresu půdorysem a řezem čistírnou.

Válcová šterbinová nádrž 1 z ocelových smaltovaných plechů Vítkovice je soustředně umístěna do vnější nádrže 2, vytvořené válcovým pláštěm 3, využitě jako aktivační nádrž. Hrubě předčištěná odpadní voda 4 se přivede přes bočně umístěnou rozdělovací nádrž 5 do prstencového přítokového žlabu 6, po jehož celém vnitřním obvodu přepadá do prstencového radiálně protékaného usazováku 7, proteče pod nornou stěnou 8, přepadá po celém vnějším

obvodu do odtokového žlabu 9 a z něj odtokem 10 odtéká do nádrže 2, která je rozdělena dvěma přepážkami 11 ze smaltovaného plechu na nitrifikační a denitrifikační nádrž. Na začátek denitrifikační nádrže se přivádí odsazená odpadní voda odtokem 10, vratný kal 12 a aktivační směs 13 z konce nitrifikační nádrže. Další část aktivační směsi 14 odtéká do dosazovací nádrže, kde se oddělí vratný kal 12 a vyčištěná voda odtéká z čistírny.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Soustředná soustava dvou válcových čistírenských nádrží, vyznačující se tím, že vnitřní válcová šterbinová nádrž (1) z plechu nebo laminátu s prstencovým radiálně protékaným usazovákem (7) je soustředně umístěna do vnější nádrže (2), vytvořené válcovým pláštěm (3) z plechu nebo laminátu.
2. Soustředná soustava dvou válcových čistírenských nádrží podle bodu 1, vyznačená tím, že vnější nádrž (2) tvaru dutého válce je rozdělena příčnými přepážkami (11) na několik sériově spojených reaktorů.

1 výkres

