



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218965
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 02 F 3/00

[22] Přihlášeno 31 12 80
[21] {PV 9606-80}

[40] Zveřejněno 30 07 82

[45] Vydáno 15 06 85

(75)

Autor vynálezu

HRAŠEOVÁ VĚRA ing., KUPF LUBOMÍR, SLOUP VÁCLAV ing. CSc.,
PRAHA

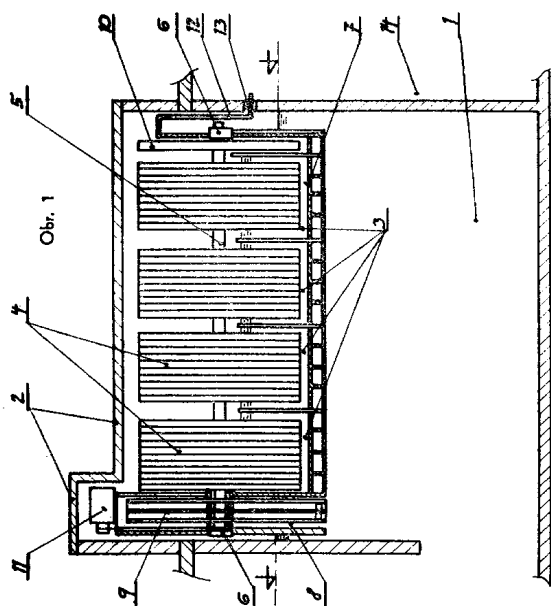
(54) Zařízení pro intenzifikaci biologických procesů v septicích

1

Vynález řeší zařízení pro intenzifikaci biologických procesů při čištění odpadních vod v septicích.

Podstata zařízení spočívá v tom, že zařízení sestává z plovákové nádrže s dávkovací komorou, ve které je uloženo dávkovací zařízení s biozónami a z přečerpávacího zařízení. Dávkovací zařízení, biodisky a přečerpávací zařízení jsou uloženy na společné hřídeli. Mezi nádrží septiku a dosazovací nádrží je umístěn spojovací otvor, do něhož je vyvedena trubka, která je současně svým druhým koncem uložena v horní části přečerpávacího zařízení.

2



Vynález řeší zařízení pro intenzifikaci biologických procesů při čištění odpadních vod v septicích.

Stálým narůstáním produkce odpadních vod, zejména z malých zdrojů, se postupně znečišťuje životní prostředí stále více, až dochází často k porušení ekologické rovnováhy. Extenzivní způsob řešení, jako je rozšiřování a přestavba septiků, je nákladný, zabírá se další půda a neřeší problém kvalitativně. Postupně se ve světě ověřují a zavádějí nové systémy zařízení pro biologické čištění odpadních vod. Obrovské množství již postavených septiků však nebude snadné rychle nahradit. Přitom nádrže septiků, postavené zejména v posledních letech, představují značné investice, které by měly být předčasně odepsány. Jejich přestavba vyžaduje nejen vysoké náklady, ale i stavební kapacity a jejich neekonomické využívání nezbytným rozptýlením do značného množství drobných staveb.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení pro intenzifikaci biologických procesů v septicích podle vynálezu. Podstata zařízení spočívá v tom, že zařízení sestává z plovákové nádrže s dávkovací komorou, ve které je uloženo dávkovací zařízení s biozónami a z přečerpávacího zařízení. Dávkovací zařízení, biodisky a přečerpávací zařízení jsou uloženy na společné hřídeli. Mezi nádrží septiku a dosazovací nádrží je umístěn spojovací otvor, do něhož je vyvedena trubka, která je současně svým druhým koncem uložena v horní části přečerpávacího zařízení. Funkce zařízení probíhá tak, že částečně ponořená plováková nádrž 7 umožňuje nabírání odpadní vody dávkovacím zařízením 9 z dávkovací komory 8. Přečerpávaná odpadní voda protéká postupně biozónami 3, kde se aerobním procesem čistí a přechází do přečerpávacího zařízení 10, odkud přes trubku 12 a spojovací otvor 13 vtéká do dosazovací nádrže 14. Při poklesu hladiny odpadní vody pod stanovenou hranici zajišťuje zařízení podle vynálezu recirkulaci, bez porušení kontinuity biologického procesu a to tak, že s poklesem hladiny se dostane trubka 12 do opačného sklonu, vyčištěná voda nemůže potom odtékat a vrací se zpět do nádrže 1 septiku.

Výhody zařízení pro intenzifikaci biologických procesů v septicích spočívají v tom, že při aplikaci stavebnicového konstrukčního systému z plastových prvků lze velice rychle a s velmi nízkými náklady realizovat vysoce účinné zařízení do stávajících konstrukcí septiků. Úprava septiku spočívá pouze v odkrytí části stropu a jeho případném zvýšení podle použitých rozměrů kotoučů. Ve stropě musí být zajištěn přístup vzduchu, např. šterbinami. Zakotvení dvou vodítek do stěny a dimenzování trubky pro odvod filtrované odpadní vody, to jsou veškeré práce, související s instalací zařízení do septiku. Všechny uvedené části zařízení

biočny a biodisky lze vyrábět proogresivní technologií strukturního vstřikování, takže kromě hřídele a části pohonu může být zařízení vyrobeno z plastů, což zaručuje na-prostou odolnost proti korozi a spolehlivost provozu. Kromě toho se na plastické hmotě vytváří intenzivně biomasa, čímž se urychluje proces. Plovoucí biologické čistírny v malém provedení umožňují kontinuální funkci zařízení při nerovnoměrných přítocích odpadní vody, přičemž nezáleží na proměnlivosti hladiny a při zastavení přítoku odpadní vody poklesem hladiny dojde i k současnému poklesu celého zařízení, čímž se zajistí stálá recirkulace — trubka pro přefiltrovanou vodu dostane záporný sklon a voda se vrací zpět do usazovací nádrže. Integrace jednotlivých konstrukčních elementů pomocí plováku vytváří ze zařízení ucelenou mobilní jednotku, schopnou aplikovat do jakéhokoliv septiku. Omezující je pouze šířka usazovací nádrže, v případě potřeby však se mohou osadit tato zařízení do septiku dvě nebo i více.

Tato zařízení je možno aplikovat v různých velikostech biodisků, přičemž se vychází z obecně platných projektových parametrů pro odpadní vody na biologické filtry s rotujícími disky. Další předností, kromě urychlení procesu čištění odpadní vody, je i zkvalitnění procesu a možnost využití stávajících septiků pro napojení dalších zdrojů odpadních vod. Způsob řešení konstrukce zařízení umožňuje průmyslovou výrobu, což je podstatně rychlejší, méně nákladné výrobně a velikostí obstarané plochy než projekty realizované stavebně.

Na obr. 1 je v usazovací nádrži 1 septiku pro domovní odpadní vody vložen kompletní celek zařízení s rotujícími biodisky 4 z polypropylenu, uloženými na společné hřídeli 5 s dávkovacím zařízením 9. Na protilehlém konci hřídele 5 je umístěno přečerpávací zařízení 10. Hřídel 5 je uložen v ložiskách 6, která jsou umístěna na horních hranách vnějších stěn plovákové nádrže 7. Tato je vytvořena z prefabrikovaných plastových dílců. Nádrž je rozdělena do tří komor, přičemž krajní komory jsou pro dávkovací zařízení 9 a přečerpávací zařízení 10, ve střední komoře jsou uloženy čtyři biozóny 3, ve kterých jsou umístěny biodisky 4. Nad dávkovací komorou 8 je uložen pohon hřídele 11. Komora dávkovacího zařízení 9 nemá dno. Přečerpávací zařízení 10 je spojeno trubkou 12 přes spojovací otvor 13 s dosazovací nádrží 14.

Na obr. 2 je znázorněno zařízení s pohledem na bok plovákové nádrže 7 a přečerpávacího zařízení 10 ve směru osy hřídele 5. Na obr. jsou schematicky znázorněna distanční vodítka 15 pro stabilizaci polohy zařízení v septiku a řešení odvodu vyčištěné vody trubkou 12 přes spojovací otvor 13. Současně je i znázorněn zvýšený strop septiku 2 nad celým zařízením.

Příklad 1

Zařízení pro intenzifikaci biologických procesů podle vynálezu vhodné pro čištění odpadních vod u rekreačních zařízení nebo rodinných domků. Je vyrobeno z plastických hmot, obzvláště strukturně lehčených polyolefinů, které mají měrnou hmotnost 0,8 i nižší, vysokou korozní odolnost při výhodných konstrukčních a technologických vlastnostech. Tak např. zařízení podle vynálezu pro biologický septik, projektovaný pro 10 ekvivalentních obyvatel má 44 biodisků 4 o průměru 630 mm, které jsou uloženy na společné hřídeli 5 tvaru čtyřstěnné trubky o vnějších rozměrech 40 × 40 mm o délce 210 mm. Na hřídeli jsou kromě biodisků u-

loženy dávkovací zařízení 9 a přečerpávací zařízení 10. Hřídel 5 je uložena v ložiskách 6, které spočívají na horních hranách obvodových stěn plovákové nádrže 7. Plováková nádrž 7 má rozměr 1000 × 2000 × 600 mm a je rozdělena do tří komor, přičemž krajní komora nemá dno a je určena pro dávkovací zařízení 9, druhá krajní komora je pro přečerpávací zařízení 10, ve střední největší komoře jsou uloženy čtyři biozóny 3. Plováková nádrž je svařena ze stěnových prvků ze strukturně lehčeného polypropylenu. Pro odvod vyčištěné odpadní vody je spojeno přečerpávací zařízení 10 polypropylenovou trubkou 12 přes spojovací otvor 13 s dosazovací nádrží 14 septiku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro intenzifikaci biologických procesů v septicích, vyznačené tím, že sestává z plovákové nádrže (7), s dávkovací komorou (8), v níž je uloženo dávkovací zařízení (9) s biozónami (3) a z přečerpávacího zařízení (10), přičemž dávkovací zařízení (9), biodisky (4) a přečerpávací za-

řízení (10) jsou uloženy na společné hřídeli (5) a mezi nádrží (1) septiku a dosazovací nádrží (14) je umístěn spojovací otvor (13), do kterého je vyvedena trubka (12), která je svým druhým koncem uložena v horní části přečerpávacího zařízení (10).

2 listy výkresů

