

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 1088-88.J
(22) Přihlášeno 22 02 88

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 15 01 90

264 097

(11)

(13) B1

(51) Int. C14
C 02 F 1/52

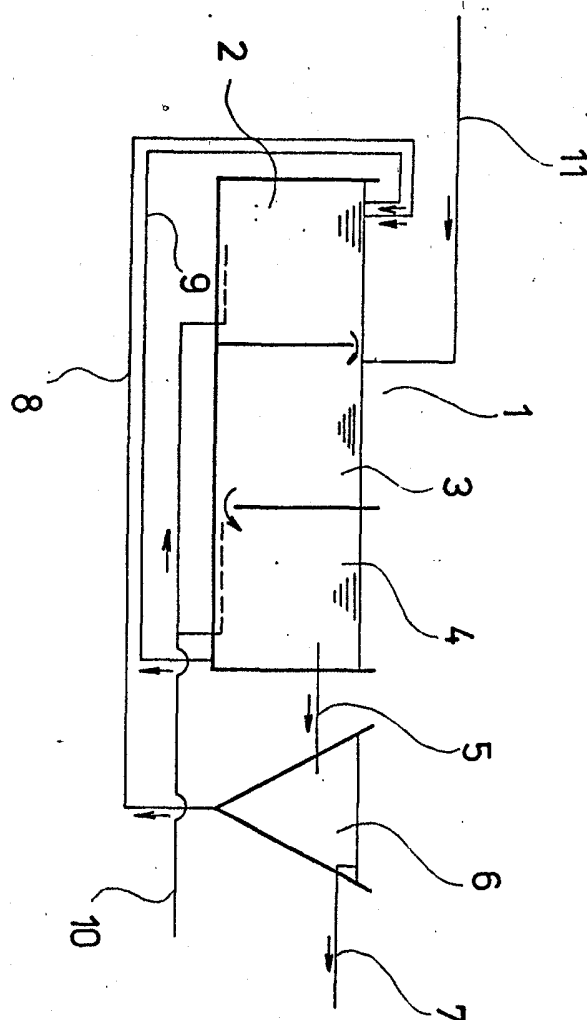
(75)
Autor vynálezu

MIKLEND JIŘÍ ing., OSTRAVA,
TVARŮŽEK PAVEL RNDr., BRNO,
KOS MIROSLAV ing. CSc., PRAHA

Zařízení k čištění odpadní vody aktivačním procesem

(54)

(57) Úkolem řešení je intenzifikace nitrifikačních pochodů, zvýšení oxidace dusíku a stabilizace procesu nitrifikace při současné intenzifikaci denitrifikátoru a dále potlačení vlivu vnitřní recirkulace na účinnost denitrifikace, zlepšení regenerace kalu v oxickém regenerátoru a zvýšená stabilita a přizpůsobivost čistícího procesu. Za tím účelem je před denitrifikátorem umístěn oxický regenerátor aktivační nádrže, na který je napojeno jednak potrubí vratného kalu z dosazovací nádrže a jednak potrubí vnitřní recirkulace aktivační směsi z nitrifikátoru, přičemž do denitrifikátoru je napojeno potrubí přívodu odpadní vody.



264 097

Vynález se týká zařízení k čištění odpadní vody aktivačním procesem se současným odstraňováním organického znečištění a dusíkatých látek pomocí směsné kultury aktivovaného kalu v aktivační nádrži s oxickou a anoxickou zónou.

Dosud je známo zařízení k čištění odpadní vody aktivačním procesem se současným odstraňováním organického znečištění a dusíkatých látek z této odpadní vody, které sestává z aktivační nádrže tvořené denitrifikátorem, na něhož navazuje nitrifikátor, na který je spojovacím potrubím napojena dosazovací nádrž, jejíž dolní část je potrubím vratného kalu napojena na denitrifikátor, do kterého se přivádí surová odpadní voda, přičemž mezi nitrifikátorem a denitrifikátorem probíhá vnitřní recirkulace.

Dále je známo zařízení, sestávající z aktivační nádrže tvořené nitrifikátorem, na něhož navazuje denitrifikátor, který je spojovacím potrubím propojen s dosazovací nádrží, z níž se potrubím přivádí vratný kal do nitrifikátoru.

Rovněž je známo i zařízení k čištění odpadní vody aktivačním procesem, sestávající z aktivační nádrže tvořené oxickým regenerátorem, na něhož navazuje nitrifikátor, na který je spojovacím potrubím napojena dosazovací nádrž, spojená potrubím vratného kalu s oxickým regenerátorem, kde surová odpadní voda se přívodním potrubím přivádí na počátek nitrifikátoru.

Společným znakem výše uvedených zařízení je vnitřní recirkulace aktivační směsi mezi oxickou a anoxickou zónou a recykl vratného

kalu na počátek technologické linky, kde účinnost odstraňování dusíkatých látek u těchto zařízení vychází z předpokladu stejného obsahu dusičnanů ve vratném kalu i ve vnitřním recyklu a je pak přímo úměrná velikosti celkového recirkulačního poměru.

Nevýhodou těchto zařízení s vnitřní recirkulací aktivační směsi je, že k dosažení vyšší účinnosti odstranění dusičnanů používají vysokého recirkulačního poměru. Tím se zvyšuje přísun rozpuštěného kyslíku, vnášeného aktivační směsí do denitrifikátoru a snižuje se jednak účinnost denitrifikace a jednak účinnost nitrifikace v důsledku prodlužování lag-fáze nitrifikačních mikroorganismů i rychlejší cirkulace aktivační směsi, což zvyšuje obsah amoniaku ve vyčištěné vodě.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k čištění odpadní vody aktivačním procesem, podle vynálezu, sestávající z aktivační nádrže tvořené denitrifikátorem a na něho navazujícím nitrifikátorem, na jehož odtokové potrubí je napojena dosazovací nádrž a dále z potrubí vratného kalu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že před denitrifikátorem je umístěn oxický regenerátor, na který je napojeno jednak potrubí vratného kalu z dosazovací nádrže a jednak potrubí vnitřní recirkulace aktivační směsi z nitrifikátoru, přičemž do denitrifikátoru je napojeno potrubí přívodu odpadní vody.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že částečně nitrifikovaná aktivační směs přivedená z nitrifikátoru se mísí v prostředí oxického regenerátoru s vratným kalem o vyšší koncentraci, což intenzifikuje nitrifikační pochody započaté v nitrifikátoru a zvyšuje oxidaci dusíku a stabilizuje proces nitrifikace, čímž denitrifikátor pracuje rovněž intenzivněji s vyšším koncentračním spádem dusičnanového dusíku. Další výhodou je potlačení vlivu vnitřní recirkulace na účinnost denitrifikace a zlepšená regenerace kalu v oxickém regenerátoru, umožněná snížením přívodu organického znečištění a dále nižší kalový index, zvýšená stabilita čistícího procesu vyjádřená odolností proti kolísání složení a teploty odpadní vody a vyšší přizpůsobivostí procesu různým druhům odpadní vody.

Na přiloženém výkresu je příkladně schematicky znázorněno zařízení podle vynálezu.

Zařízení k čištění odpadní vody aktivačním procesem podle příkladného provedení sestává z aktivační nádrže 1 tvořené oxickým regenerátorem 2, který je v horní části propojen s denitrifikátorem 3, propojeným v dolní části s nitrifikátorem 4, na jehož odtokové potrubí 5 je napojena dosazovací nádrž 6, k jejíž horní části je připojeno potrubí 7 odtoku vyčištěné vody. Na počátek oxického regenerátoru 2 je napojeno jednak potrubí 8 vratného kalu z dosazovací nádrže 6 a jednak potrubí 9 vnitřní recirkulace aktivační směsi z nitrifikátoru 4, přičemž do dolní části oxického regenerátoru 2 a nitrifikátoru 4 je zavedeno vzduchové potrubí 10. Na počátek denitrifikátoru 3 je napojeno potrubí 11 přívodu odpadní vody.

Při čištění odpadní vody aktivačním procesem v zařízení podle vynálezu se surová odpadní voda přivádí potrubím 11 přívodu odpadní vody do denitrifikátoru 3, kde dochází k částečné oxidaci organických látek. V aktivační směsi přitékající z oxického regenerátoru 2 se v denitrifikátoru 3 redukují dusičnany na plynný dusík. Aktivační směs dále protéká do nitrifikátoru 4, kde probíhá oxidace redukováných forem dusíku a oxidace organických látek. Při vnitřní recirkulaci z nitrifikátoru 4 do oxického regenerátoru 2 se aktivační směs mísí s vratným kalem, převáděným z dosazovací nádrže 6, čímž probíhá úplná oxidace zbytkových koncentrací redukováných forem dusíku a zároveň se v oxickém prostředí vratný kal regeneruje. Z nitrifikátoru 4 odtéká aktivační směs odtokovým potrubím 5 do dosazovací nádrže 6, kde se sedimentací odděluje vyčištěná voda od kalu, načež potrubím 7 se odvádí do recipientu. Do oxického regenerátoru 2 a nitrifikátoru 4 se vzduchovým potrubím 10 přivádí tlakový vzduch.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

264 097

Zařízení k čištění odpadní vody aktivačním procesem, sestávající z aktivační nádrže tvořené denitrifikátorem a na něho navazujícím nitrifikátorem, na jehož odtokové potrubí je napojena dosazovací nádrž, a dále z potrubí vratného kalu, vyznačené tím, že před denitrifikátorem (3) je umístěn oxický regenerátor (2), na který je napojeno jednak potrubí (8) vratného kalu z dosazovací nádrže (6) a jednak potrubí (9) vnitřní recirkulace aktivační směsi z nitrifikátoru (4), přičemž do denitrifikátoru (3) je napojeno potrubí (11) přívodu odpadní vody.

1 výkres

