



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 068

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 30 06 80

(21) PV 4646-80

(51) Int. Cl.³

C 02 F 3/12

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu SPILKA VLADIMÍR ing., HRANICE

POLÁŠEK STANISLAV, OPAVA

(54)

Způsob uvedení čistírny odpadních vod do provozu

Vynález se týká způsobu uvedení čistírny odpadních vod sestávající z několika aktivizačních nádrží pracujících na principu aktivizačního procesu do provozu.

Podstatou vynálezu je, že u čistírny pracující s několika od sebe oddělenými aktivizačními nádržemi se naplní čistou vodou pouze jedna aktivizační nádrž do níž se začne za současné funkce provzdušňovacího zařízení připouštět odpadní voda. V ní se začne vytvářet aktivizační směs jejíž přebytek se přepouští do další aktivizační nádrže, která se takto plní. Aby nedocházelo k znehodnocení aktivizační směsi je nutno tuto neustále vracet do první aktivizační nádrže a podle možnosti i provzdušňovat. Takto se postupuje až do naplnění všech aktivizačních nádrží.

Při tomto způsobu jsou možné různé kombinace postupu plnění i vracení aktivizační směsi. Aktivizační směs může protékat postupně od nádrže do níž přitéká odpadní voda všemi nádržemi až do nádrže plněné nebo naopak se po naplnění druhé nádrže přítok do ní zruší a začne se plnit další nádrž. Rovněž tak vracení aktivizační směsi z plněné nádrže může být provedeno do některé již naplněné nádrže nebo i rozděleno do více nádrží.

Vynález se týká způsobu uvedení čistírny odpadních vod s několika aktivačními nádržemi pracujícími na principu aktivačního procesu do provozu tak, že jedna z aktivačních nádrží se naplní čistou vodou a uvede do provozu načež se do ní začne připouštět odpadní voda. Přebytek tvořící se aktivační směsí se přepouští do druhé aktivační nádrže, která se takto plní a část do ní přitékající aktivační směsí se vrací do první aktivační nádrže tak dlouho, až se druhá aktivační nádrž naplní a uvede do provozu načež se stejným způsobem začne plnit další nádrž a proces se postupně opakuje až do naplnění všech aktivačních nádrží.

Doposud známé způsoby uvádění čistíren do provozu požadují naplnění všech nádrží čistou vodou. Nejprve potom se začne do naplněných nádrží napouštět odpadní voda. Zajištění potřebného objemu vody si vyžádá značných nákladů a je i časově náročné. V případě, že zdroj vody slouží i pro jiné účely může vést omezení kapacity zdroje i k delším negativním dopadům na ostatní spotřebitele. Čistírna uvedená do provozu doposud známými způsoby vypouští od prvního okamžiku po uvedení do provozu odpadní vodu proměnlivé kvality do recipientu. Zapracování a dosažení projektových parametrů trvá obvykle 2 měsíce a po tuto dobu je tudíž recipient nadměrně zatěžován. Další nevýhodou je, že po dobu zapracování čistírny provzdušňuje provzdušňovací zařízení zbytečně aktivační nádrže naplněné zpočátku pouze čistou vodou.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje způsob uvedení čistírny odpadních vod s několika aktivačními nádržemi pracujícími na principu aktivačního procesu do provozu, jehož podstatou je, že jedna z aktivačních nádrží se naplní čistou vodou a uvede do provozu spuštěním provzdušňovacího zařízení. Do takto připravené aktivační nádrže se začne připouštět odpadní voda, čímž se v ní začne vytvářet aktivační směs. Přebytek aktivační směsí se odvádí do další aktivační nádrže, která se takto plní. Aby nedocházelo k znehodnocení aktivační směsí, je nutno tuto neustále vracet do první aktivační nádrže a takto ji recirkulovat. Po naplnění druhé aktivační nádrže se v ní uvede do provozu provzdušňovací zařízení a aktivační směsí je možno plnit další nádrž. Takto se postupuje až do úplného naplnění všech nádrží, kdy se čistírna převede do normálního provozu. S přihlédnutím k druhu aktivačního procesu je možno z nádrže, která byla uvedena do provozu jako první plnit postupně všechny nádrže tak, že přítok z naplněné nádrže se převede do další a nádrž naplněná jako první se jen provzdušňuje nebo aktivační směs nechat protékat všemi již naplněnými nádržemi do nádrže plnící se.

Výhodou popsaného způsobu uvádění čistírny odpadních vod do provozu je to, že se mnohonásobně sníží spotřeba čisté vody potřebné pro spuštění do provozu. Množství uspořené vody závisí na počtu aktivačních nádrží. Z tohoto hlediska je vhodné celkový aktivační prostor rozdělit na co nejvíce samostatných nádrží. Další výhodou je to, že po dobu uvádění čistírny do provozu není v provozu provzdušňovací zařízení v těch nádržích, které nejsou naplněny. Doba spuštění provzdušňovacího zařízení do provozu je závislá na jeho druhu. Např. při provzdušňování tlakovým vzduchem hluboce ponořenými rešty lze intensitu provzdušňování postupně zvyšovat s postupujícím plněním nádrže. Naopak stabilní povrchový aerátor lze uvést do provozu až po naplnění celé aktivační nádrže. V tomto případě je nutno recirkulovat větší množství tvořící se aktivační směsí. Konečně lze v průběhu uvádění čistírny do provozu kontrolovat kvalitu aktivační směsí v jednotlivých aktivačních nádržích a podle toho určit nádrž, ze které se odpadní voda začne vypouštět do recipientu. S přihlédnutím k této okolnosti bude obvykle volen způsob napouštění nádrží.

Zpravidla, bude v případě postupného napouštění z jedné nádrže do druhé nejčistší voda v poslední nádrži a při napouštění vody z první nádrže do druhé a dalších bude nejčistší voda v nádrži druhé, která je provzdušňována nejdelší dobu bez přítoku odpadní vody. Tato výhoda se výrazně uplatní u vysoce znečištěných odpadních vod, kdy doba napouštění se rovná přibližně době obvyklého zpracování čistírny. Recipient je potom zatěžován od počátku na projektované parametry.

Jako příklad konkrétního řešení použití způsobu uvedení čistírny odpadních vod s několika aktivačními nádržemi do provozu lze uvést čistírnu s osmi aktivačními nádržemi pracujícími metodou postupného toku přičemž každá nádrž má prostor 700 m^3 . První aktivační nádrž se naplní 700 m^3 čisté vody, uvede se do provozu provzdušňovací zařízení načež se do aktivační nádrže začne připouštět normální přítok odpadní vody v množství 1 l/s . V první aktivační nádrži se vytváří aktivační směs, jejíž přebytek rovnající se množství přitéklé surové odpadní vody přetéká do další aktivační nádrže o obsahu 700 m^3 . Část zde se shromažďující aktivační směsi se neustále vrací do první nádrže. Po naplnění druhé nádrže se uvede do provozu její provzdušňovací zařízení a začne se stejným způsobem plnit nádrž třetí a tak dále až do naplnění nádrže osmé. Při tomto způsobu uvedení čistírny do provozu bylo nutno použít pouze 700 m^3 čisté vody. Pro naplnění zbývajících $7 \times 700 = 4\,900 \text{ m}^3$ aktivačního prostoru bylo použito surové odpadní vody. Po dobu plnění osmi aktivačních nádrží s prostorem $4\,900 \text{ m}^3$ neodtékala z čistírny žádná voda. V tomto případě asi 56 dnů není vůbec zatěžován recipient vypouštěnou vyčištěnou odpadní vodou.

Způsob uvedení čistírny odpadních vod pracující na principu aktivačního procesu do provozu lze výhodně využít u všech čistíren, kde aktivační prostor je rozdělen do dvou nebo více samostatných celků, které jsou spolu uzavíratelně propojeny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob uvedení čistírny odpadních vod s několika aktivačními nádržemi pracujícími na principu aktivačního procesu do provozu vyznačující se tím, že jedna z aktivačních nádrží se naplní čistou vodou a uvede do provozu načež se do ní začne připouštět odpadní voda a přebytek tvořící se aktivační směsi se přepouští do druhé aktivační nádrže, která se takto plní a část do ní přitékající aktivační směsi se vrací do první aktivační nádrže tak dlouho, až se druhá aktivační nádrž naplní a uvede do provozu načež se začne stejným způsobem plnit z první nádrže další nádrž a proces se postupně opakuje až do naplnění všech aktivačních nádrží a zpracovaná odpadní voda začne odtékat do recipientu.
2. Způsob uvedení čistírny odpadních vod s několika aktivačními nádržemi pracujícími na principu aktivačního procesu do provozu podle bodu 1, vyznačující se tím, že z první aktivační nádrže protéká aktivační směs postupně s postupujícím plněním do druhé a další nádrže plnící se, z níž se aktivační směs vrací do první aktivační nádrže.
3. Způsob uvedení čistírny odpadních vod s několika aktivačními nádržemi pracujícími na principu aktivačního procesu do provozu podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že část aktivační směsi nebo všechna směs vracující se do první aktivační nádrže je postupně s plněním se aktivačními nádržemi vracena do dalších již naplněných aktivačních nádrží.