



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) 263959

(13) B1

(21) PV 5581-87.C
(22) Přihlášeno 24 07 87

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 15 07 89

(51) Int. Cl. 4
C 02 F 1/58

(75)
Autor vynálezu

ŠEDIVÝ JOSEF ing. CSc., NONFRIED JIRÍ ing., STAŇKOVÁ MILADA,
PRAHA

(54) Způsob předčištění neutrálních odpadních vod obsahujících lecithiny, kefaliny a vaječný albumin

(57) Způsob předčištění se týká neutrálních odpadních vod obsahujících lecithiny, kefaliny a vaječný albumin. K odpadní vodě o pH 5 až 9 se přidá sodíkovými ionty interkrystalicky nabobtnalý montmorillonit o menší průměrné velikosti, než 250 μm , s výhodou ve formě suspenze, v množství 0,2 až 3 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$, s výhodou 0,5 až 1,5 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$. Po 10- až 60minutovém promíchávání, s výhodou 20- až 40minutovém se vzniklý kal odstraní sedimentací nebo flotací. Při hydroseparaci tlakovou flotací nebo elektroflotací je nutno použít anionaktivní organický flokulant. Vyšších čistírenských efektů se dosáhne, pokud se kromě sodíkovými ionty interkrystalicky nabobtnalého montmorillonitu přidává síran vápenatý v množství 1 až 4 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$, s výhodou 2 až 3 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$.

Vynález se týká předčištění neutrálních odpadních vod obsahujících lecithiny, kefaliny a vaječný albumin.

Dosud známé způsoby předčištění odpadních vod ze pracování vajčinek využívají koagulace solemi železa. Koagulací se účinně odstraní nerozpuštěné látky, ale ostatní organické látky (např. vaječný albumin, lecithiny a kefaliny) jsou separovány z vody nedostatečně. Účinnost se pohybuje od 50 do 70 %. Nevýhodou je i ta skutečnost, že do přibližně neutrální vody se přidávají soli železa a jejich hydrolýza způsobí pokles pH, který je nutno neutralizačními činidly upravit zase na neutrální hodnotu.

Podstatou navrhovaného řešení je využít sodíkovými ionty interkrystalicky nabobtnalého montmorillonitu, který účinně sorbuje fosfolipidy a vaječný albumin. Pokud upravená odpadní voda vykazuje zhruba neutrální pH, není zapotřebí přidávek neutralizačního činidla. K odpadní vodě o pH cca 5 až 9 se přidá 0,2 až 3 kg . m⁻³ sodíkovými ionty interkrystalicky nabobtnalého montmorillonitu, s výhodou ve formě suspenze. Pro většinu těchto odpadních vod postačí přidávek 0,5 až 1,5 kg . m⁻³.

Sodíkovými ionty interkrystalicky nabobtnalý montmorillonit se dodává na tuzemském trhu pod názvem Sabenil (např. Sabenil 450, 550, 650). K účinné sorpci vaječného albuminu, lecithinů a kefalinů je zapotřebí, aby velikost upraveného montmorillonitu byla nižší, než 250 μm. Po přidání činidla se odpadní voda se sorbentem míchá po dobu 10 až 60 minut, s výhodou 20 až 40 minut.

Vyšších čistících efektů se dosáhne, pokud se k odpadní vodě po přidání sorbentu přidá síran vápenatý v množství 1 až kg . m⁻³, s výhodou 2 až 3 kg . m⁻³. Vzniklý kal se odstraní sedimentací nebo flotací. Přidávek anionaktivního organického flokulantu zvyšuje hydroseparační účinnost a v přípa-

dě použití flotace nebo elektroflotace je přidávek nutný.

Výhodou tohoto postupu je podstatné zjednodušení obsluhy čistírenského zařízení, vyšší čistící efekt a nezvyšování solnosti vyčištěné vody.

Způsob předčištění neutrálních odpadních vod obsahujících lecithiny, kefaliny a vaječný albumin je dále popsán na dvou příkladech provedení.

Příklad 1

Odpadní voda o BSK₅ 2 010 mg . l⁻¹ O₂ obsahovala 15,8 mg . l⁻¹ organického P a 170,9 mg . l⁻¹ organického N. K odpadní vodě se přidalo ve formě suspenze 0,6 g . l⁻¹ sodíkovými ionty interkrystalicky nabobtnalého montmorillonitu (Sabenilu 450). Po 20 minutovém promíchávání a odsazení vzniklého kalu, obsahovala vyčištěná voda 3,5 miligramu . l⁻¹ organického P a 68,3 mg . l⁻¹ organického N. Celková hodnota BSK₅ byla 750 mg . l⁻¹ O₂. Pokud po přidavku upraveného montmorillonitu se k odpadní vodě přidal síran vápenatý (CaSO₄ . ½ H₂O) v množství 2 g . l⁻¹, byl po odsazení kalu obsah organického P 2,5 mg . l⁻¹, organického N 26,8 mg . l⁻¹ a zbytková hodnota BSK₅ byla 510 mg . l⁻¹ O₂.

Příklad 2

K odpadní vodě obsahující 7,2 mg . l⁻¹ organického P, 256 mg . l⁻¹ organického N, o celkovém BSK₅ 2 565 mg . l⁻¹ O₂ se přidal 1 g . l⁻¹ sodíkovými ionty interkrystalicky nabobtnalého montmorillonitu ve formě suspenze. Po 20 minutách míchání a odsazení kalu byl zbytkový obsah organického P 0,65 miligramu . l⁻¹, organického N 44,7 mg . l⁻¹ a celková hodnota BSK₅ byla 550 mg . l⁻¹ O₂.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob předčištění neutrálních odpadních vod obsahujících lecithiny, kefaliny a vaječný albumin za využití sodíkovými ionty interkrystalicky nabobtnalého montmorillonitu vyznačující se tím, že k odpadní vodě o pH 5 až 9 se přidá sodíkovými ionty interkrystalicky nabobtnalý montmorillonit o menší průměrné velikosti, než 250 μm, s vý-

hodou ve formě suspenze, v množství 0,2 až 3 kg . m⁻³, s výhodou 0,5 až 1,5 kg . m⁻³, k zvýšení účinnosti čištění se případně přidá k odpadní vodě síran vápenatý v množství 1 až 4 kg . m⁻³, s výhodou 2 až 3 kg . m⁻³ a po 10- až 60minutovém promíchávání, s výhodou 20- až 40minutovém, se vzniklý kal odstraní.