



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 646

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 12 83
(21) PV 9851-83

(51) Int. Cl.⁴
C 02 F 1/72

(40) Zveřejněno 31 08 85
(45) Vydáno 01 05 88

(75)
Autor vynálezu

FUCHS PETR ing. CSc., PRAHA,
DRÁZSKÝ JOSEF;
TOMEK JINDŘICH;
HURYCH JAN ing., LITVÍNOV

(54)

Způsob předčištění alkalických odpadních vod

Řešení se týká předčištění alkalických odpadních vod z oxosyntézy a odpadních vod z etylbenzenu při současném předčištění odolejovaných vod z ropného průmyslu a vod ze zpracování uhlí, a to v první fázi dvou-
stupňovou beztlakou katalytickou oxidací a ve druhé fázi oxidací vzdušným kyslíkem při zvýšeném tlaku. Předčištěná voda je vhodná k dalšímu biologickému čištění.

242 646

Vynález se týká způsobu čištění alkalických odpadních vod, vznikajících při výrobě oxoproduktů a čištění odpadních vod vznikajících při výrobě etylbenzenu.

Při výrobě oxoproduktů vzniká alkalická odpadní voda s pH 8,0 až 13,0, která je silně znečištěná organickými látkami, vyjádřeno sumárním ukazatelem chemické spotřeby kyslíku (CHSK) v rozmezí 20.000 až 55.000 mg/l. Pokud se týče odpadních vod z etylbenzenu, znečištění se pohybuje v rozmezí 1.200 až 5.000 mg/l. Vzhledem k vysokému organickému znečištění se tyto vody, případně jejich směs likviduje buď spalováním, nebo dle AO 137.357, to jest vsakováním ve vsakovacích nádržích.

Všechny známé způsoby mají řadu nevýhod. Tak na příklad spalování je energeticky náročné, navíc tento způsob vyžaduje realizaci nákladného spalovacího zařízení. Způsob dle AO 137.357 zase vyžaduje diskontinuální provoz vsakovacích nádrží, aby bylo možno cyklicky odstraňovat ze dna nádrží prakticky nepropustnou vrstvu vyloučených anorganických sloučenin. Kromě vysoké spotřeby lidské práce na obnovu účinného povrchu nádrží je třeba mít trvale k dispozici náhradní prostory.

Uvedené nedostatky odstraňuje předmět vynálezu, který vychází z toho, že se alkalické odpadní vody z oxosyntez v množství 2 až 6 m³/h smísí s odolejovanou vodou ze zpracování ropy v množství 180 až 250 m³/h za přídavku katalyzátoru solí dvojmocného železa v množství 20 až 80 mg Fe²⁺/l směsí a tato směs se podrobí beztlaké katalytické oxidaci ve dvou stupních. K vodě vystupující z beztlaké dvoustupňové katalytické oxidace se přidávají odpadní vody z výroby etylbenzenu v množství 1,0 až 25 m³/h,

dále vody ze zpracování dehtu v množství 100 až 150 m³/h a vody ze zpracování uhlí v množství 30 až 60 m³/h, načež se tato výsledná směs, tvořená alkalickými odpadními vodami z oxosyntézy, odolejovanou vodou ze zpracování ropy, odpadními vodami z výroby etylbenzenu, odpadními vodami ze zpracování dehtu a odpadními vodami ze zpracování uhlí, dále oxiduje v trubkovém reaktoru vzdušným kyslíkem za tlaku 0,1 MPa až 0,5 MPa s výhodou 0,25 až 0,35 MPa. Do trubkového reaktoru se dodává vzduch v množství 0,5 až 10 m³_n/m³ H₂O, s výhodou 0,8 až 1,6 m³_n/m³ H₂O. Takto předčištěné vody lze již dočistit biologickým čištěním.

Uvedený postup bude blíže objasněn v následujících příkladech.

Příklad 1

Do proudu odolejované vody ze zpracování ropy v množství 220 m³/h byla přidána alkalická odpadní voda z oxosyntézy v množství 5 m³/h. K takto vzniklé směsi byl přidán síran železnatý v množství 150 g/m³ H₂O (30 g Fe²⁺/m³ H₂O) a výsledná směs byla podrobena dvoustupňové beztlaké katalytické oxidaci. K vodě vystupující z beztlaké oxidace byla přidána odpadní voda z výroby etylbenzenu v množství 5 m³/h, odpadní voda ze zpracování dehtu v množství 120 m³/h a voda ze zpracování uhlí v množství 45 m³/h, tato směs odpadních vod byla uvedena do trubního reaktoru za přídatku vzduchu v množství 400 m³_n/h a tlaku 0,3 MPa při době setrvání v reaktoru 14 min. Po ukončení reakce bylo zjištěno snížení organických látek vyjádřených jako CHSK o 51,4 %.

Příklad 2

Do proudu odolejované vody ze zpracování ropy v množství 185 m³/h byla přidána alkalická odpadní voda z oxosyntézy v množství 2,0 m³/h. K takto vzniklé směsi byl přidán síran železnatý v množství 300 g/m³ H₂O (60 g Fe²⁺/m³ H₂O) a výsledná směs byla podrobena dvoustupňové beztlaké katalytické oxidaci. K vodě vystupující z beztlaké oxidace byla přidána odpadní voda z výroby etylbenzenu v množství 20 m³/h, odpadní voda ze zpracování dehtu v množství 150 m³/h a voda ze zpracování uhlí v množství 60 m³/h. Tato směs odpadních vod byla uvedena do trubního reaktoru za přídatku vzduchu v množství 650 m³_n/h a tlaku 0,1 MPa při době setr-

vání v reaktoru 12 minut. Po ukončení reakce byl zjištěn úbytek organických látek vyjádřených jako CHSK ve výši 43,0 %.

Příklad 3

Vody uvedené v příkladě 1 a 2 a upravené způsobem popsaným v příkladě 1 a 2 byly zavedeny do dvoustupňové biologické čistírny, kde po biologickém dočištění docházelo k dalšímu snížení obsahu organických látek o více než 80 %.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob předčištění alkalických odpadních vod z oxosyntézy, odpadních vod z výroby etylbenzenu, odolejovaných vod ze zpracování ropy a vody ze zpracování uhlí, vyznačený tím, že se alkalické odpadní vody z oxosyntézy v množství 2 až 6 m³/h smísí s odolejovanou vodou ze zpracování ropy v množství 180 až 250 m³/h za přídavku katalyzátoru solí dvojmocného železa v množství 20 až 80 mg Fe²⁺/l směsí a tato směs se podrobí beztlaké katalytické oxidaci ve dvou stupních, načež se k vodě vystupující z beztlaké dvoustupňové katalytické oxidace přidají odpadní vody z výroby etylbenzenu v množství 1,0 až 25 m³/h, dále vody ze zpracování dehtu v množství 100 až 150 m³/h a vody ze zpracování uhlí v množství 30 až 60 m³/h, načež se tato výsledná směs, tvořená alkalickými odpadními vodami oxosyntézy, odolejovanou vodou ze zpracování ropy, odpadními vodami z výroby etylbenzenu, odpadními vodami ze zpracování dehtu a odpadními vodami ze zpracování uhlí, dále oxiduje vzdušným kyslíkem za tlaku 0,1 až 0,5 MPa v množství 0,5 až 10 m_n³ vzduchu/m³ vody.
2. Způsob dle bodu 1, vyznačený tím, že výsledná směs vod se oxiduje vzdušným kyslíkem za tlaku 0,25 až 0,35 MPa v množství 0,8 až 1,6 m_n³ vzduchu/m³ vody.