

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248623

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 17 12 84
(21) PV 9824-84

(51) Int. Cl.⁴
C 02 F 1/58
C 02 F 1/04

(40) Zveřejněno 17 07 86

(45) Vydáno 15 02 88

(75)

Autor vynálezu

DUDEK MILAN ing., LIBOCHOVICE, TESAR ADOLF ing., MOST,
ASCHENBRENNER VOJTĚCH, LITVÍNŮV

(54) Způsob odstraňování organických zásad z fenolových odpadních vod

Způsob odstraňování organických zásad z fenolových odpadních vod spočívá v tom, že se fenolová voda smísí se směsí nepochlár-
ných látek, obsahující 40 až 90 % nepo-
lárních rozpouštědel a 10 až 60 % ketonů
C₃ až C₇ v poměru 1 díl směsi nepochlár-
ných látek k 10 až 50 dílům fenolové vody, pH
roztoku se upraví na 8 až 9 a po rozdělení
fází se z vodní fáze oddestiluje zbytek or-
ganických zásad spolu s ketony.

Vynález se týká odstraňování organických zásad z fenolových odpadních vod směsí nepolárních látek obsahujících 10 až 60 % ketonů.

Fenolové vody, které odpadají při tlakovém zplyňování uhlí nebo při rafinačních procesech fenolových koncentrátů, obsahují mimo fenolů též proměnlivé množství alifatických nebo aromatických uhlovodíků, alkoholů, ketonů a organických zásad. Pod pojmem organické zásady se rozumí alifatické či aromatické aminy, pyridin, chinolin, anilin a jejich homology.

Tyto látky, zejména však aminy, podléhají ve vodném prostředí hydrolýze za vzniku hydroxylových iontů, které jsou příčinou vysokého pH vod. V tomto silně zásaditém prostředí dochází ke vzniku kationtů a kvarterních kationtů dusíku, které mají vysoký emulgační efekt. To zapříčiňuje jednak nedokonalé oddělování fází při extrakci a tím též zhoršení extrakční účinnosti, jednak zvýšení ztrát extrakčního činidla, zejména butylacetátu jeho zmýdelněním v průběhu procesu extrakce fenolových vod. Část těchto organických zásad přechází při extrakci butylacetátem nebo jiným vhodným činidlem do extraktu a znehodnocuje jej. Je proto nutné, tyto látky z extraktu odstraňovat.

Existuje celá řada postupů rafinace extraktu. Většina z nich spočívá v tom, že se všechnen extrakt nebo jen jeho určitá destilační frakce nejdříve rozpustí ve vhodném rozpouštědle a tento roztok se extrahuje vodným roztokem minerální kyseliny, načež se rozpouštědlo od fenolů zase oddestiluje.

Nevýhodou těchto postupů je, že se organické zásady odstraňují až z extraktu, takže se nezabrání výše uvedeným negativním vlivům na extrakci.

Nyní bylo zjištěno, že organické zásady lze podle vynálezu odstraňovat přímo z fenolových odpadních vod směsí nepolárních látek, která obsahuje v 40 až 90 % nepolárních rozpouštědel a 10 až 60 % ketonů C_3 až C_7 . Toto rozpouštědlo se smísí s fenolovou vodou v poměru 1 díl směsi nepolárních látek ku 10 až 50ti dílům fenolové vody. Směs se okyselí minerální kyselinou nebo s výhodou oxidem uhličitým na pH 8 až 9 a po rozdělení se z vodní fáze oddestiluje zbytek organických zásad spolu s ketony za tlaku 10 až 200 kPa.

Pracovní postup odstraňování organických zásad z fenolových odpadních vod je zřejmý z technologického schématu:

Ve směšovači 1 se smísí fenolová odpadní voda 2 s extrakčním činidlem 3 a směs 4 se vede do dělicí nádrže 5, kam se kontinuálně dává minerální kyselina 6. V dělicí nádrži 5 se obě fáze rozdělí. Vodní fáze se zbytky rozpouštědla a organických zásad 7 se nastříkuje na horní patro destilační kolony 8, ve které se oddestiluje zbytky rozpouštědla spolu s organickými zásadami a vodou v množství 5 až 10 % počítáno na nástřík.

Destilát 9 se ochladí v chladiči 10 a v separátoru 11 se rozdělí na vodní fázi 12, která se vrací zpět do fenolové vody a olejovou fázi 13, která se spojuje s extrakčním činidlem 14 odděleným v dělicí nádrži 5. Zbytek 15 ze spodní části kolony 8 se odčerpává k odfe-nolování.

P ř í k l a d 1

Ke 100 litrům fenolové vody z tlakového zplyňování uhlí byly přidány 2 litry nepolárních látek s obsahem 16 % ketonů. Směs byla dokonale promísena a provedla se úprava pH na 8,2 přidávkem minerální kyseliny. Po oddělení nepolárních látek byla vodní fáze destilována na koloně s účinností 5ti teoretických pater za tlaku 20 kPa. Bylo oddestilováno 6,5 litrů destilátu, z něhož bylo odtaheno 0,5 litru nepolárních látek. Výsledky k příkladu 1

obsah organických látek v mg/l

v původní vodě	ve vodě po extrakci	po destilaci
2 300	740	120

P ř í k l a d 2

K 1 000 litrům fenolové vody z rafikace fenolů bylo přidáno 50 litrů nepochárních látek s obsahem 41 % ketonů. Směs byla okyselená oxidem uhličitým na pH 8,5 a po oddělení nepochárních látek podrobena destilaci za tlaku 100 kPa. Oddestilováno bylo 80 litrů destilátu, z něhož bylo odtaheno 10 litrů nepochárních látek. Výsledky k příkladu 2

<u>obsah organických zásad v mg/l</u>		
v původní vodě	ve vodě po extrakci	po destilaci
6 960	2 530	320

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob odstraňování organických zásad z fenolových odpadních vod vyznačený tím, že se fenolová voda smísí se směsí nepochárních látek, obsahující 40 až 90 % nepochárních rozpouštědel a 10 až 60 % ketonů C_3 až C_7 v poměru 1 díl směsi nepochárních látek ku 10 až 50ti dílům fenolové vody a přidávkou minerální kyseliny nebo oxidem uhličitým se upraví pH na 8 až 9 a po rozdělení fází se z vodní fáze oddestiluje zbytek organických zásad spolu s ketony za tlaku 10 až 200 kPa.

1 výkres

248623

