



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

198 850

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Přihlášeno

18 07 78

(21)

PV 4766 - 78

(51) Int. Cl. ³ C 01 B 25/18

(40) Zverejnené

17 09 79

(45) Vydané

01 7 82

(75)

Autor vynálezu

L I P T Á K O V Á Veronika ing.,
T E R E N Ján ing.,
N Á D V O R N Í K Róbert ing.CSc. a
J U H Á S Milan ing.,

B R A T I S L A V A

(54)

Spôsob fyzikálneho čistenia extrakčnej kyseliny fosforečnej

1

Vynález sa týka spôsobu fyzikálneho čistenia extrakčnej kyseliny fosforečnej separáciou v kyseline dispergovaných tuhých častíc koloidného charakteru prídavkom chemicky neupraveného a/alebo chemicky aktivovaného hydrofilného aluminosilikátu montmorillonitického typu.

Extrakčná kyselina fosforečná obsahuje nerozpustené i rozpustené nečistoty anorganického pôvodu. Primárnym zdrojom suspendovaných nečistôt sú nerozpustné hľušinové minerály /fosfáty/, z ktorých sa ložiskový minerál prakticky odstráni pri flotácii rudy počas prípravy tzv. fosfátového koncentrátu. Sekundárnym zdrojom nečistôt sú flotačné prísady pridávané pri zušľachťovaní fosfátovej rudy, dispergačné činidlá viazané na povrchu fosfátového koncentrátu ako aj podpeňovacie prísady používané v procese rozkladu fosfátu minerálnou kyselinou.

Korózia konštrukčného výrobného zariadenia tiež významne prispieva ku kumulácii suspendovaných i rozpustených nečistôt v extrakčnej kyseline fosforečnej.

Rozpustené nečistoty, ktoré sú tvorené kationmi a aniónmi Fe, Al, Si, Mg, Ca, F, SO_4^{2-} , sa pri dlhodobom skladovaní a transporte extrakčnej kyseliny fosforečnej vyzrážajú vo forme nerozpustných ťažko suspendovateľných zrazenín a zvyšujú podiel tuhých nečistôt v kyseline. Všetky spomínané nečistoty prítomné v extrakčnej kyseline fosforečnej

198 850

negatívne ovplyvňujú jej kvalitu, spôsobujú jej nežiadúce sfarbenie a sú príčinou zmien jej fyzikálno-chemických vlastností.

Vzhľadom na koloidný charakter dispergovaných tuhých častíc v kyseline je ich sedimentačná rýchlosť pomerne malá a značne závisí od proveniencie fosfátu ako i technológie jeho spracovania

V súčasnosti sa na zrýchlenie sedimentácie tuhých podielov využíva flokulácia, alebo prídavok látok zlepšujúcich mechanickú separáciu fáz /NSR pat.č. 1 092 455, USA pat. č. 3 637 348, USA pat. č. 2 968 528/.

Teraz sa zistilo, že extrakčnú kyselinu fosforečnú možno čistiť separáciou v kyseline dispergovaných tuhých častíc spôsobom podľa vynálezu.

Podstata spôsobu fyzikálneho čistenia extrakčnej kyseliny fosforečnej podľa uvede-
ného vynálezu spočíva v tom, že ku extrakčnej kyseline fosforečnej obsahujúcej dispergo-
vané tuhé častice koloidného charakteru sa na každých 100 hmotnostných dielov čistenej
kyseliny pridá 0,1 až 10,0 hmotnostných dielov, s výhodou 2,0 až 5,0 hmotnostných dielov
chemicky neupraveného a/alebo chemicky aktivovaného hydrofilného aluminosilikátu montmoril-
lonitického typu. Získaná zmes sa zhomogenizuje a nechá voľno sedimentovať, alebo sa odka-
lí, odstredení alebo filtráciou. Ako hydrofilný aluminosilikát je výhodné použiť mletý
bentonit, alebo chemicky aktivovaný bentonit tzv. bieliacu hlinku, prídavok ktorých pod-
statne zvýši rýchlosť sedimentácie tuhých častíc.

Spôsobom podľa vynálezu je možné čistiť extrakčnú kyselinu fosforečnú tzv. čierneho
typu a získať čiru zelenú kyselinu.

Spôsob podľa vynálezu má viaceré výhody v porovnaní so spôsobmi používajúcimi floku-
lanty, pretože :

- nedochádza k nežiadúcemu zriedovaniu kyseliny fosforečnej, ktoré sa prejavuje pri
použití vodných roztokov flokulantov,
- použije sa domáca surovina, cenovo výhodnejšia než flokulanty z dovozu.

Ďalšou výhodou spôsobu podľa vynálezu je, že sediment tvorený zmesou aluminosilikátu a
suspendovaných častíc je možné po mechanickej separácii zmiešavať so suspenznými hnojivami.

Uvedené príklady objasňujú, ale nijako neobmedzujú predmet vynálezu.

Príklad 1

Do sedimentačného skleného valca sa predložilo 300 hmotnostných dielov extrakčnej
kyseliny fosforečnej tzv. čierneho typu o složení : 54,0% P_2O_5 , 0,51% Fe, 0,30% Al.
Ku kyseline sa pridalo 15 hmotnostných dielov bieliacej hlinky vyrobenej kyslou aktiváciou
/kyselinou chlorovodíkovou/ bentonitickej horniny slovenskej proveniencie tejto špecifi-
kácie :

Obsah vody max. 10 % hmot.

Jemnosť mletia - zvyšok na site 0,2 mm : 6,0 % hmot.
na site 0,09 mm : 20,0 % hmot.

Sypná hmotnosť : 500 kg.m^{-3}

Zmes sa pretrepala a sledoval sa priebeh sedimentácie. Po 12 hodinách sedimentácie sa získala číra zelená kyselina fosforečná. Množstvo sedimentu predstavovalo cca 8,0 objemových percent z celkového objemu spracovávanej kyseliny. Priepustnosť získanej kyseliny vzhľadom na nulovú priepustnosť nevyčírenej kyseliny meraná na kolorimetri pri vlnovej dĺžke 400 mm bola 29,0 %.

Príklad 2

Postup bol ten istý ako v príklade 1 len s tým rozdielom, že sa použila extrakčná kyselina fosforečná tzv. zeleného typu špecifikácie :

57,0% P_2O_5 , 0,27% Fe, 0,25% Al.

K 300 hmotnostným dielom kyseliny sa pridalo 6 hmotnostných dielov bieliacej hlinky.

Získaná číra zelená kyselina obsahuje cca 2,8 objemových percent sedimentu.

Priepustnosť nevyčírenej kyseliny : 3,8 %

Priepustnosť vyčírenej kyseliny : 54,5 %

Príklad 3

Postupovalo sa ako v príklade 1 len s tým rozdielom, že sa predložila extrakčná kyselina fosforečná tzv. "zeleného typu" špecifikovaná nasledovne :

57,0% P_2O_5 , 0,27% Fe, 0,25% Al.

Ku kyseline sa zadávkoval bentonit slovenskej provinencie z lokality Jelšovský potok špecifikovaný nasledovne :

obsah vody : 12,01 % hmot.

obsah SiO_2 : 58,03 % hmot.

obsah MgO : 3,97 % hmot.

obsah Al_2O_3 : 15,42 % hmot.

obsah CaO : 2,61 % hmot.

strata žiháním : 18,69 % hmot.

Po 16 hodinách sedimentácie sa získala šíra zelená fosforečná kyselina s obsahom 2,5 objemových percent sedimentu.

Priepustnosť nevyčírenej kyseliny : 3,8 %

Priepustnosť vyčírenej kyseliny : 32,0 %

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob fyzikálneho čistenia extrakčnej kyseliny fosforečnej separáciou v kyseline dispergovaných tuhých častí koloidného charakteru vyznačujúci sa tým, že na každých 100 hmotnostných dielov čistenej kyseliny sa pridá 0,1 až 10,0 s výhodou 2,0 až 5,0 hmotnostných dielov chemicky neupraveného a/alebo chemicky aktivovaného hydrofilného alumino-silikátu montmorillonitického typu a takto získaná zmes sa zhomogenizuje a nechá voľne sedimentovať alebo sa odkalí odstredením alebo filtráciou.