



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

227 612

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 04 01 82

(21) PV 53-82

(51) Int. Cl.

C 04 B 33/04

(40) Zverejnené 29 07 83

(45) Vydané 01 09 85

(75)

Autor vynálezu

FILÁK MIREK ing.,
OBETKO DUŠAN ing. CSc.,
MASARYKOVÁ MÁRIA ing. CSc.,
RÜSLEROVÁ ANNA, BRATISLAVA

(54)

Spôsob bielenia papierenských kaolínov

Kaolín, ktorý je znečistený zlúčeniami železa, je možné bieliť dihydrogénfosforečnanmi žieravých a alkalických kovov v prítomnosti aktivátorov bielenia pri teplote +5 °C až 50 °C.

Použitie: Papierenský priemysel.

227 612

Kaolín ktorý je znečistený organickými alebo anorganickými zlúčeninami, najmä uhličitanom železnatým, hnedelom, alebo dvojsírnikom železnatým sa bieli oxidáciou peroxidom vodíka, ozónom alebo kyselinou trichlóroctovou. Uhličitan železnatý a dvojsírník železnatý sa odstraňujú chloridovým pražením kaolínu (citácie: pat. NSR 1771971, USA 3,961971, USA 3,969179, Francúzsko 7507872), pri ktorom dochádza ku vzniku chloridu železitého, ktorý z priebehu praženia sublimuje. Síranovým pražením, pri ktorom vzniká síran železnatý, ktorý je možné oddeliť od kaolínu vylúžením vodou. Ďalej sa oddeľuje uhličitan železnatý a dvojsírník železnatý magnetickou separáciou (citácie: Kol H. a kol. High separation Scientific American 233 1975 č. str. 46-57).

Janicelli J. J., High extraction magnetic filtration of kaolin clay and clayg. 24 1976 str. 64-68.

Jabůrek H. Snižování obsahu kysličníka železitého a kysličníka titaničitého v keramických kaolínech pomocí vysokofrekventních elektromagnetů.

Jabůrek J. The preparation of kaolin by means of high intensity magnetic separation 21 1972 str. 54-57.

Jabůrek - Štěpánek Z. Verwertung von Nichtbilanzvoräten der Kaoline mit hohen Eisen und Titangehalt durch hochgradiente Magnetscheidung. Prac XIII. Internat. Min Congr. Warszawa 1979.

Využíva sa prítom malých rozdielov v magnetickej susceptibilite pigmentačných prímiesí s magnetickými vlastnosťami, ako napr. uhličitan železnatý a dvojsírník železnatý. Separácia vytriedených suspenzií sa uskutočňuje vysokointenzívnym magnetickým separátorom, ktorým je možné ovplyvňovať ak chemické

zloženie produktu separácie, tak aj mineralogické zloženie produktu separácie, tak aj mineralogické zloženie a fyzikálne vlastnosti produktov.

Nevýhodou oxidačného bielenia kaolínu je že v prítomnosti uhličitanu železnatého sa tento oxiduje za vzniku trioxidu železitého, ktorý belosť kaolínu podstatne zhoršuje. Ďalej sa zosvetľuje kaolín hydromechanickým mletím, pri ktorom guľovité častice kaolínu sa rozdrúžujú na plošné, ktoré majú väčšiu kryciu schopnosť, čím sa zvýši belosť kaolínu (citácie: pat. Francúzsko No 7507872, Francúzsko No 7712976).

Uvedené nedostatky sa odstraňujú podľa vynálezu spôsobom bielenia kaolínu vodnými roztokmi dihydrogénfosforečnanov žieravých kovov alebo dihydrogénfosforečnanov alkalických kovov v prítomnosti aktivátorov bielenia, ktorého podstatou je, že na vodnú suspenziu kaolínu s obsahom sušiny do 50 % hmot sa pôsobí vodným roztokom bieliaceho činidla 1 deň až 14 dní pri teplote 5 až 50 °C. v hmotnostnom pomere 100:0,4 až 5, pričom na hmotnostnú jednotku kaolínu sa použije 0,05 až 3 % bieliaceho činidla.

Aktivátorom bielenia kaolínov je látka vybratá zo skupiny kyselina metánová, kyselina etánová, kyselina hexafluorokremičitá a kyselina tetrafluoroboritá.

Bieliace roztoky sa pripravujú za chladenia podľa reakcie



Príklady prípravy bieliacích roztokov:

1. Dihydrogénfosforečnan vápenatý 37 % hmot 316,00 g

50 g CaCO_3

115,26 g 85 % hmot H_3PO_4

1,5 g 3 % hmot H_2SiF_6

179,218 g vody

2. Dihydrogénfosforečnan horečnatý 30 % hmot: 431,480 g

50 g MgCO_3

136,829 g 85 % hmot H_3PO_4

2,00 g 3 % hmot H_2SiF_6

278,238 g vody

3. Dihydrogénfosforečnan vápenatý 22 % hmot: 531,454 g

50 g CaCO_3
115,26 g 85 % hmot H_3PO_4
0,5 g 6 % hmot H_2SiF_6
395,672 g vody

4. Dihydrogénfosforečnan strontnatý 20 % hmot: 476,725 g

50 g SrCO_3
78,141 g 85 % hmot H_3PO_4
1,55 g 3 % hmot H_2SiF_6
367,291 g vody

5. Dihydrogénfosforečnan bárnatý 18 % hmot: 466,344 g

50 g BaCO_3
58,458 g 85 % hmot H_3PO_4
0,5 g 5 % hmot HBF_4
369,591 g vody

6. Dihydrogénfosforečnan sodný 42,5 % hmot 1000 g

424 g 100 % hmot NaH_2PO_4
15 g 3 % hmot H_2SiF_6
560 g vody

7. Dihydrogénfosforečnan amónny 47,5 % hmot 1000 g

475 g 100 % hmot $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$
10 g 50 % hmot HCOOH
515 g vody

Príklady spôsobu bielenia kaolínu:

1. 1 kg kaolínu sušiny 100 % hmot, 79,2 % abs. belost, rozmiešame v 1 kg vody, do ktorej sme pridali 8,5 g bieliaceho roztoku č. 1 a dokonale zhomogenizovali. Bielenie robíme pri 20 °C 14 dní, pričom suspenziu kaolínu miešame vzduchom alebo miešadlom. Výsledná belost kaolínu je 84,2 % abs. belosti.
2. 1 kg kaolínu sušiny 100 % hmot, 80,2 % abs. belost, rozmiešame v 1 kg vody, do ktorej sme pridali 10,0 g bieliaceho roztoku č. 2 a dokonale zhomogenizujeme. Bielenie robíme pri 20 °C 14 dní, pričom suspenziu kaolínu miešame vzduchom alebo miešadlom. Výsledná belost kaolínu je 84,7 % abs. belosti.

3. 1 kg kaolínu sušiny 100 % hmot, 81,2 % abs. belosť, rozmiešame v 1 kg vody, do ktorej sme pridali 15,5 g bieliaceho roztoku č. 3 a dokonale zhomogenizujeme. Bielenie robíme pri 20 °C 14 dní, pričom suspenziu kaolínu miešame vzduchom alebo miešadlom. Výsledná belosť kaolínu je 85,2 % abs. belosti.
4. 1 kg kaolínu sušiny 100 % hmot, 71,2 % abs. belosť, rozmiešame v 1 kg vody, do ktorej sme pridali 14,5 g bieliaceho roztoku č. 4 a dokonale zhomogenizujeme. Bielenie robíme pri 20 °C 10 dní, pričom suspenziu kaolínu miešame vzduchom alebo miešadlom. Výsledná belosť kaolínu je 75,5 % abs. belosti.
5. 1 kg kaolínu sušiny 100 % hmot, 72,2 % abs. belosť, rozmiešame v 1 kg vody, do ktorej sme pridali 17,5 g bieliaceho roztoku č. 5 a dokonale zhomogenizujeme. Bielenie robíme pri 15 °C 14 dní, pričom suspenziu kaolínu miešame vzduchom alebo miešadlom. Výsledná belosť kaolínu je 75,2 % abs. belosti.
6. 1 kg kaolínu sušiny 100 % hmot, 71,6 % abs. belosť, rozmiešame v 1 kg vody, do ktorej sme pridali 6,5 g bieliaceho roztoku č. 6 a dokonale zhomogenizujeme. Bielenie robíme pri 50 °C 3 hodiny, pričom suspenziu kaolínu miešame vzduchom alebo miešadlom. Výsledná belosť kaolínu je 75,2 % abs. belosti.

Výhody spôsobu bielenia kaolínov dihydrogénfosforečnanmi žieravých a alkalických kovov spočívajú v tom, že bielenie kaolínu je možné robiť aj za normálnej teploty.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

227 612

1. Spôsob bielenia kaolínov zvlášť vhodných pre papierenský priemysel vyznačujúci sa tým, že na vodnú suspenziu kaolínu o obsahu sušiny do 50 % hmot pôsobí sa vodným roztokom bieliaceho činidla 1 hodinu až 14 dní pri teplote 5 až 50 °C, kde bieliace činidlo pozostáva z dihydrofosforečnanov horčíka, vápnika, stroncia, bárya, draslíka, sodíka alebo amónia a aktivátora v hmotnostnom pomere 100:0,4 až 3, pričom na hmotnostnú jednotku kaolínu sa použije 0,05 až 1 % bieliaceho činidla.
2. Spôsob bielenia kaolínov podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že aktivátorom je látka vybratá zo skupiny kyselina metánová, kyselina etánová, kyselina hexafluorokremičitá, kyselina tetrafluoroboritá.