



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

239166
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 07 B 1/00

(22) Prihlášené 06 09 83
(21) {PV 6475-83}

(40) Zverejnené 15 05 85

(45) Vydané 15 05 87

(75)
Autor vynálezu NEMČIČ LADISLAV ing., ŽILINA

[54] Spôsob triedenia zrnitých vlhkých substrátov, hlavne dolomitu

1

2

Vynález rieši problém triedenia vlhkých jemnozrnných rudných a iných surovín, s hmotnostným podielom do 30 % častíc o zrnitosti pod 0,5 mm a s 1 až 10 % voľnej vody.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že zrnitý substrát sa zmieša s mletým vápnom o zrnitosti do 0,2 mm v pomere na 1 diel voľnej vody až 1,5 dielov mletého vápna, potom sa zmes nechá odležať po dobu 4 až 20 hodín a získaný suchý substrát sa roztriedi podľa zrnitosti.

Vynález sa týka spôsobu triedenia ťažného, resp. drteného kameniva — dolomitu, vápenca a iných homogénnych surovín rudných i nerudných. Jemné triedenie materiálov dolomitov s určitým stupňom vlhkosti je veľmi ťažké, pretože docieľované výsledky vždy závisia na vlhkosti adhézných síl triedených častíc, ktoré sú rôzne, dané druhom materiálu, tak i stupňom vlhkosti.

Vlhké jemnozrnné, homogénne častice rudných i nerudných surovín môžu byť triedené mokrym spôsobom, alebo suchým spôsobom. Výhodou triedenia mokrym spôsobom je síce dobré triedenie až do určitého stupňa zrnitosti, nevýhodou je obtiažne a nákladné odstraňovanie najjemnejších podielov — nevyužitého kalu vyžadujúceho odkalište, alebo zložitého odvodňovacieho zariadenia. Pričom u mokrého spôsobu vzniklý kal je ťažko spracovateľný, vyžadujúci odkalište, zámer pôdy a devastujúci prírodné prostredie. K nevýhodám suchého spôsobu prevádzaného sušením náleží vysoká spotreba tepelnej energie a tým neefektívnosť spracovania.

Uvedené nevýhody odstraňuje spôsob triedenia zrnitých vlhkých substrátov hlavne dolomitu s hmotnostným podielom až 30 % častíc o zrnitosti pod 0,5 mm a s 1 až 10 % voľnej vody, podľa vynálezu. Podstata vynálezu spočíva v tom, že zrnitý substrát sa zmieša s mletým vápnom o zrnitosti do 0,2 mm v pomere na 1 diel voľnej vody až 1,5 dielov mletého vápna, potom sa zmes nechá odležať po dobu 4 až 20 hodín a získaný suchý substrát sa rozriedi podľa zrnitosti.

Pri použití tohoto spôsobu podľa vynálezu u vlhkých substrátov — dolomitov s následným triedením sa docieľuje chemická exotermická reakcia kysličníka vápenatého (horečnatého), pri ktorej sa viaže časť vody na hydrát vápenatý (horečnatý) pri intenzívnom zvýšení teploty na 80 až 90 °C a za súčasného odvádzania pary. Jemné zrnité a vlhké substráty, ktoré sú v prirodzenom stave prakticky netriediteľné, sú veľmi dobre triediteľné či pneumatically, alebo mechanickým triedením pri použití súčasnej triediacej techniky.

Pri tomto postupe triedenia vlhkých zrnitých substrátov dolomitu sa docieľuje vyšších ekonomických účinkov a lepších ekologických následkov oproti mletému spôsobu triedenia, pretože jemné podiely sú naprosto suché, ďalej ľahko transportovateľné a spracovateľné na výhodné, efektívne výrobky.

Vynález prináša vyšší ekonomický účinok v tom, že jemné zrnité podiely spolu s vápnom sú efektívne zhodnotené ako vápenato-horečnatá zmes uhličitánov pre poľnohospodárske účely a tým sa efektívne využíva vápno, ktoré sa používa tiež pre priamu aplikáciu v poľnohospodárstve.

Týmto spôsobom sa efektívne využíva potrebná na výpal vápna tepelná energia a ďalšie vlastnosti vápna, a to je hydroskopičnosť, ktoré sa pri priamej aplikácii vápna v poľnohospodárstve strácajú.

Jemný suchý substrát zmesi hydrátu vápna a jemných podielov dolomitu sa dá použiť ako zmes pre špeciálne účely, a to ako dolomit veľmi jemne mletý pod 0,06 mm s vysokými nárokmi na chemickú čistotu. Ide o použitie ako plnidlá do farieb, lakov, plastických hmôt, pryže PVC at., tmelov, čistiacich prostriedkov, gumárenských zmesí.

Odtriedením jemných podielov a prachových častíc od zrnienia 0,3 až 4 mm, alebo 0,3 až 6 mm sa dosiahne optimálne zrnienie týchto frakcií pre použitie v hutníctve železa na homogenizáciu a aglomeráciu rúd. Účinok tohto vytriedeného dolomitu, zbaveného prachových podielov je mimoriadne efektívny z technologického hľadiska prípravy aglomerátu pre vysoké pece a pre samostatný technologický proces vo vysokých peciach včetně zníženia energetických nárokov pri výrobe surového železa.

Ďalším účinkom je zníženie prašnosti pri vykládke, doprave a manipulácii na homogenizačných skládkach a aglopásoch. Zníženie obsahu voľnej vody a jemných podielov znamená zníženie zamrzavosti dolomitov v zime a tým vysokú úsporu tepelnej energie.

Príklad

Zrnitý substrát dolomitu o zrnitosti do 10 mm, s obsahom 36 % hmotnostných jemných častíc do 0,3 mm, s obsahom voľnej vody 10 % hmotnostných podielov, sa zmieša v pomere na 1 hmotnostný diel voľnej vody 1,5 dielov práškovitého jemne mletého vápna o zrnitosti do 0,2 mm v miešacom zariadení a potom sa dopraví na odležavaciu skládku. Zmes sa nechá odležať 15 hodín.

V priebehu tejto doby kysličník vápenatý reaguje s voľnou vodou na hydrát vápenatý podľa známej reakcie za súčasného vývinu tepla, ktorým sa zmes zohreje na 90 °C. Zmes sa po troch hodinách premiešava za účelom uvoľnenia vodnej pary, ktorá vzniká pri chemickej reakcii. Po úplnom zreagovaní voľnej vody a jej odparení vznikne naprosto suchý substrát, ktorý ďalej už je spracovateľný — triediteľný súčasnými technickými prostriedkami.

Využitie tohoto spôsobu podľa vynálezu je výhodné na všetkých ložiskách dolomitov, ktoré zásobujú hute, kde množstvo spotrebovaných dolomitov je niekoľko stotisíc ton a pre poľnohospodárske účely na neutralizáciu kyslých pôd a zvýšenia horčíka v pôde.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob triedenia zrnitých vlhkých substrátov, hlavne dolomitu, s hmotnostným podielom až 30 % častíc o zrnitosti pod 0,5 milimetrov a s 1 až 10 % voľnej vody, vyznačujúci sa tým, že zrnitý substrát sa zmie-

ša s mletým vápnom o zrnitosti do 0,2 mm v pomere na 1 diel voľnej vody až 1,5 dielov mletého vápna, potom sa zmes nechá odležať po dobu 4 až 20 hodín a získaný suchý substrát sa roztriedi podľa zrnitosti.