

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

111339

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.02.78 (P. 210334)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

Int. Cl².

C04B 33/10
B03C 1/02

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Mieczysław Mularczyk, Roman Kielar, Mieczysław Małkiewicz,
Edward Duśko, Mieczysław Lebeliski, Bogusław Biełto

Uprawniony z patentu tymczasowego: Jaroszkowskie Zakłady Materiałów Ogniotrwałych,
Jarosław (Polska)

Sposób otrzymywania ogniotrwałego łupku palonego o obniżonej zawartości związków żelaza

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania ogniotrwałego łupku palonego o obniżonej zawartości związków żelaza z przywęglowych łupków ogniotrwałych.

Przywęglowe łupki ogniotrwałe są niejednorodną mieszaniną minerałów bogatych w Al_2O_3 i minerałów bogatych w związki żelaza oznaczone chemicznie w postaci Fe_2O_3 . Zawartość Fe_2O_3 w urobku kopalnianym (łupku surowym w przeliczeniu na stan wyprażony) wypalony przekracza 4,5%, natomiast wartość użyteczną w przemyśle materiałów ogniotrwałych posiadają mieszaniny łupkowe zawierające po wypaleniu poniżej 2,5% Fe_2O_3 , przy czym wartość ta rośnie w miarę obniżenia ilości tego składnika.

Dla uzyskania użytecznej mieszaniny łupkowej należy wydzielić z urobku minerały bogate w Fe_2O_3 . W tym celu wzbudza się w minerałach bogatych w Fe_2O_3 własności magnetyczne przez tak zwane prażenie magnetyzujące urobku pokruszonego na ziarno 8–30 mm lub 0–30 mm, w temperaturze 600–700°C w atmosferze redukującej i następnie po ochłodzeniu wydziela je przy pomocy elektromagnesów bębnowych. Koncentrat łupkowy (urobek odżelaziony wypala się w piecach obrotowych na produkt użyteczny) łupek palony, natomiast minerały bogate w Fe_2O_3 są odpadem.

Stosując odżelazianie na elektromagnesach o natężeniu pola magnetycznego rzędu 240 000 A/m, uzyskuje się w koncentracie o uziarnieniu 0–30 mm lub 8–30 mm zawartość Fe_2O_3 1,8–2,2%, a zawartość Al_2O_3 odpowiednio 43–45%.

Dalsze obniżenie zawartości Fe_2O_3 w koncentracie jest możliwe bądź to przez obniżenie górnej granicy uziarnienia nadawy na elektromagnesy, bądź to przez stosowanie elektromagnesów o wyższym natężeniu pola magnetycznego.

Obydwa kierunki są kosztowne w oddzielnym stosowaniu. Obniżanie górnej granicy uziarnienia prowadzi do powstawania dodatkowej ilości drobnej frakcji ziarnowej, którą się odrzuca lub w kosztowny sposób przerabia na produkt użyteczny, natomiast konstrukcja elektromagnesów o natężeniu pola magnetycznego rzędu 48 000 – 54 000 A/m gdyż takie byłoby potrzebne dla osiągnięcia celu wynalazku, jest skomplikowane, przez co elektromagnesy są drogie w eksploatacji i nie zapewniają rytmicznej pracy całym ciągom technologicznym

Celem wynalazku jest uzyskanie łupku palonego o zawartości poniżej 1,5% Fe_2O_3 . Cel ten osiągnięto częściowo przez poprawę własności magnetycznych łupku po prażeniu magnetyzującym, częściowo przez podwyższenie natężenia pola magnetycznego elektromagnesów odżelaziających.

Istota wynalazku polega na tym, że urobek o uziarnieniu 0–30 mm lub 8–30 mm po prażeniu magnetyzującym i ochłodzeniu poddaje się działaniu pola magnetycznego o natężeniu 80 000 – 160 000 A/m i następnie odżelazia na elektromagnesach posiadających natężenie pola magnetycznego rzędu 320 000 A/m, dla otrzymania koncentratu łupkowego zawierającego po wypaleniu poniżej 1,5% Fe_2O_3 .

Doświadczalnie stwierdzono, że przy stałym natężeniu pola magnetycznego elektromagnesów odżelaziających uzyskuje się niższe zawartości Fe_2O_3 oraz innych metali ferromagnetycznych w koncentratkach, jeżeli łupek po prażeniu magnetyzującym, to jest przed odżelazianiem, podda się obróbce polem magnetycznym.

Stwierdzono również, że elektromagnesy o natężeniu pola magnetycznego rzędu 320 000 A/m nie magnetyzują się w czasie pracy powyżej temperatury dopuszczalnej, przez co nie wymagają skomplikowanego chłodzenia, które komplikuje ich konstrukcję, podraża wykonawstwo i koszty eksploatacji oraz nie zapewnia ciągłości pracy.

Sposób otrzymywania ogniotrwałego łupku palonego o obniżonej zawartości związków żelaza, według wynalazku, przebiega następująco. Pokruszony łupek surowy, przykładowo na ziarno 0–30 mm lub 8–30 mm, praży się magnetyzując w temperaturze 600–700°C w atmosferze redukującej, ochładza i podaje kolejno na dwa posobnie ustawione elektromagnesy. Pierwszy elektromagnes wytwarza natężenie pola magnetycznego w granicach 80 000 – 160 000 A/m i jego zadaniem jest poprawienie własności magnetycznych minerałów bogatych w Fe_2O_3 , drugi natomiast wytwarzający pole magnetyczne rzędu 4000 ertedów/320 000 amperów na metr, ma za zadanie wydzielić te minerały z mieszaniny. Wzbogacony w Al_2O_3 koncentrat łupkowy wypala się w piecu obrotowym i otrzymuje łupek palony o zawartości poniżej 1,5% Fe_2O_3 .

Przykład. Łupek surowy (urobek z kopalni) zawierający w przeliczeniu na stan wypalony 6% Fe_2O_3 , pokruszony na ziarno 0–30 mm. Kruzywo wyprażone w piecu obrotowym w atmosferze redukującej i temperaturze 650°C. Po ochłodzeniu kruzywo skierowano na elektromagnes bębnowy o natężeniu pola magnetycznego rzędu 160 000 A/m a następnie na drugi elektromagnes o natężeniu pola magnetycznego rzędu 320 000 A/m. Na drugim elektromagniesie wydzielono minerały bogate w Fe_2O_3 i odrzucono, natomiast koncentrat łupkowy podano do wypalenia w piecu obrotowym, uzyskując w nim po tym procesie zawartość Fe_2O_3 1,4%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania ogniotrwałego łupku palonego o obniżonej zawartości związków żelaza, z ogniotrwałych łupków przywęglowych, przez prażenie w temperaturze 600–700°C, w atmosferze redukującej, urobku pokruszonego na ziarno 0–30 mm lub 8–30 mm, ostudzenie go, następnie oddzielenie minerałów bogatych w Fe_2O_3 na elektromagnesach bębnowych i wypalenie koncentratu łupkowego, z n a m i e n n y t y m, że w celu polepszenia własności magnetycznych ostudzony po prażeniu wstępnym urobek o uziarnieniu poniżej 30 mm poddaje się działaniu pola magnetycznego o natężeniu 80 000 – 160 000 A/m i następnie wydziela z niego minerały bogate w Fe_2O_3 na elektromagnesach posiadających natężenie pola magnetycznego rzędu 320 000 A/m dla otrzymania koncentratu łupkowego zawierającego po wypaleniu poniżej 1,5% Fe_2O_3 .

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w czasie polepszania własności magnetycznych wydziela się z łupku zanieczyszczenia metalami ferromagnetycznymi.