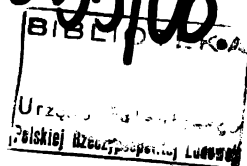


Opublikowano dnia 30 listopada 1962 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46418

Kl. 80 b, 8/02
Kl. internat. C 04 b

Dolnośląskie Zakłady Magnezytowe*)

Świdnica, Polska

Sposób wytwarzania ogniotrwałych wyrobów dolomitowych półstabilizowanych z wolnym tlenkiem wapnia

Patent trwa od dnia 15 lipca 1961 r.

Dolomit spieczony należy do najwyżej ogniotrwałych materiałów zasadowych, jednak z powodu dużej zawartości wolnego tlenku wapnia, a tym samym skłonności do hydratacji, nie nadaje się do dłuższego przechowywania i transportu. Niedogodności te są tym większe im mniej spieczony jest dolomit oraz im mniej czysty surowiec jest przerabiany. Brak zabezpieczenia wyrobu przed działaniem pary wodnej jest przyczyną bardzo szkodliwego rozluźnienia struktury, pęknięcia i deformacji wyrobu w wyniku reakcji wolnego tlenku wapnia już

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Karol Elsner, inż. Wincenty Musiałek, mgr inż. Władysław Bieda, mgr inż. Mieczysław Drożdż, inż. Michał Mażbicz, inż. Władysław Rut i doc. mgr inż. Wacław Szymborski.

z najmniejszą ilością wody. Dotychczas znane sposoby wytwarzania wyrobów ogniotrwałych z dolomitu prażonego wykazują cały szereg wad, jak np. kłopotliwe formowanie w podwyższonych temperaturach, konieczność eliminowania łatwo hydratyzujących drobnych frakcji dolomitu prażonego, mięknienie paku lub smoły, stosowanych jako spoiwo w dużych nadmiernych ilościach 8—15%, niedostateczne wypełnienie wyrobów, deformowanie się wyrobów w czasie podgrzewania ich w piecu itp. Wyroby wytwarzane według znanych sposobów posiadały bardzo niską wytrzymałość mechaniczną, wynoszącą w zakresie temperatur od 60—1000°C mniej aniżeli 2 kGcm² oraz wysoką porowatość, co dyskwalifikowało te wyroby, jako nadające się do wymurowania pieców stalowniczych w miejscach bezpośredniego kontaktu ze stałą. Nie daje również zadowalających wyników

sposób podany w opisie patentowym nr 44592, według którego dolomit miele się, a następnie poddaje w komorach próżniowych działaniu podciśnienia, po czym pod zwiększonym ciśnieniem nasycy smołą, pakiem, olejem mineralnym lub innym środkiem zabezpieczającym dolomit od wilgoci i tak przygotowany stosuje się do wytwarzania masy, z której następnie formuje się wyroby. Postępowanie takie nie daje dobrych wyników szczególnie przy stosowaniu dolomitów słabo spieczonych, ponieważ jak stwierdzono, nasyceniu środkiem zabezpieczającym od wilgoci poddawano dolomit, który w zasadzie uległ już hydratacji podczas mielenia. Celem wynalazku jest znalezienie takiego sposobu, który praktycznie całkowicie eliminowałby możliwość hydratacji wolnego tlenku wapnia zawartego w stosowanym dolomicie i zabezpieczał go od wilgoci i zmian temperaturowych podczas całego procesu technologicznego oraz zapewniał otrzymywanie wyrobów bardzo zwartych, bez wad mechanicznych, o wysokiej wytrzymałości termicznej i mechanicznej, przy użyciu dowolnie spieczonego dolomitu, a nie tylko mocno lub całkowicie spieczonego.

Według wynalazku dolomit w bryłach, dowolnie spieczony, nawilża się mieszaniną o składzie 50% ropy i 50% nafty wziętą w ilości 2% wagowych w stosunku do dolomitu i następnie miele. W czasie przemiału dodatek mieszaniny oleju i nafty doskonale nawilża mlewo, co chroni go w czasie całego procesu technologicznego przed działaniem wody i umożliwia w dalszym procesie stosowanie małych ilości smoły jako substancji uplastyczniającej i wiążącej na zimno. Do uzyskanej podstawowej frakcji mlewa o uziarnieniu 1—3 mm wprowadza się zależnie od żądanych wymagań charakteru chemicznego wyrobu, mączkę zasadową o dowolnym składzie chemicznym np. mączkę dolomitową, magnezytową, chromitową lub ich mieszaninę o uziarnieniu poniżej 0,06 mm w ilości do 40% wagowych i o zawartości SiO_2 nie wyższej jak 5%, fosforan trójwapniowy oraz 3% wagowych płynnej smoły hutniczej o temperaturze pokojowej, przy czym nie jest konieczne stosowanie smoły całkowicie bezwodnej. Stosowany według wynalazku dodatek niewielkiej ilości smoły o temperaturze pokojowej nie powoduje deformacji i znanych wad struktury, wyrobów, występujących przy stosowaniu smoły w ilości 8—15%, natomiast poprawia warunki przerobu i nie powoduje zanieczyszczeń atmosfery. Ilość fosforanu trójwapniowego dobiera się tak, aby zawartość P_2O_5 w masie wynosiła

1—2%. Dodatek P_2O_5 zapobiega polimorficznym przemianom krzemianu dwuwapniowego oraz zapobiega rozsypany się tworzywa w czasie zmian temperaturowych.

Masę miesza się bez konieczności podgrzewania, a następnie pozostawia ją w spokoju w ciągu krótkiego okresu czasu np. 10—20 min. w celu ewentualnego związania się wapnia z wodą, która ewentualnie znajduje się w smole. Reakcja ta nieszkodliwa w masie, jest niedopuszczalna w wyrobie po jego uformowaniu. Następnie wyroby wypala się w temperaturze powyżej 1500°C , a po wypaleniu stłuzi do temperatury 150—200°C, w której poddaje się je przesyleniu substancją izolującą, przy stosowaniu najkorzystniej urządzenia próżniowo-ciśnieniowego. Po zalaniu wyrobów substancją izolującą obniża się ciśnienie np. do 0,8 atm, a następnie podwyższa do 6 atm. Dzięki temu zabiegowi wyrób zostaje w sposób całkowity przesiąknięty substancją izolującą np. smołą, pakiem, lakierem, olejem mineralnym lub inną. Możliwe jest również stosowanie wyrobów po przesyleniu substancją izolującą przed wypaleniem jako wyrobów niewypalanych. Przy zastosowaniu masy o następującym składzie wyrażonym w procentach wagowych:

- 64 — dolomit o uziarnieniu od 1—3 mm
- 30 — mączka dolomitowa o uziarnieniu niżej 0,06 mm
- 3 — smoła hutnicza
- 3 — fosforan trójwapniowy o uziarnieniu niżej 0,06 mm

i w dalszym postępowaniu jak podano wyżej, otrzymane gotowe wyroby wykazywały następujące właściwości fizyczne i skład chemiczny:

Właściwości fizyczne:

wytrzymałość mechaniczna — 625 kg/cm^2 880

porowatość — 19,2 przed smołowaniem

ciężar objętościowy — 2,87

tm — 1670°C 1700°C

tz — 1690°C

Skład chemiczny:

straty prażenia — 0,20% przed smołowaniem

SiO_2 — 1,13%

Al_2O_3 — 2,46%

Fe_2O_3 — 3,46%

CaO — 59,90%

MgO — 32,85%

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania ogniotrwałych wyrobów dolomitowych półstabilizowanych z wolnym tlenkiem wapnia, znamienny tym, że dolomit w bryłach dowolnie spieczony nawilża się mieszaniną o składzie 50% ropy i 50% nafty, w ilości 2% wagowych w stosunku do dolomitu, miele i do podstawowej frakcji mlewa o uziarnieniu 1—3 mm dodaje się mączkę zasadową o uziarnieniu poniżej 0,06 mm w ilości do 40% wagowych i o zawartości SiO_2 nie przekraczającej 5%, fosforan trójwapniowy oraz niewielką ilość około 3% wagowych smoły hutniczej, a z uzyskanej masy formuje się wyroby przy zastosowaniu ciśnienia, po czym natychmiast zanurza się je w substancji izolującej przed działaniem wilgoci, korzystnie w stopionym bez-

wodnym paku i stosuje się jako takie, bądź też wypala je w temperaturze powyżej 1500°C, studzi do temperatury poniżej 200°C i przesyca substancją izolującą, korzystnie przy zostosowaniu kolejno podciśnienia i nadciśnienia.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako mączkę zasadową stosuje się mączkę dolomitową, magnezytową albo chromitową.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się taką ilość fosforanu trójwapniowego, aby ilość P_2O_5 w masie wynosiła 1—2%.

Dolnośląskie Zakłady
Magnezytowe

Zastępca: mgr inż. Antoni Sentek
rzecznik patentowy