

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 80b,8/02

Zgłoszono: 20.IV.1968 (P 126 549)

Pierwszeństwo: 29.VI.1967 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP C04b 35/06

Opublikowano: 13 1. LIPCA 1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Josef Wuhrer, Klaus Wienaz

Właściciel patentu: Dolomitwerke GmbH, Wülfrath (Niemiecka Republika Federalna)

Sposób wytwarzania kształtek ogniotrwałych

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania z magnezytu, z dolomitu i/lub wapna kształtek ogniotrwałych, mających na zimno dużą wytrzymałość na ściskanie i dużą trwałość przy składowaniu.

Znane ogniotrwałe kształtki z prażonego lub spiekane go dolomitu albo magnezytu, wytwarza się na drodze prasowania spieczonych i rozdrobnionych tych materiałów i wypalania sprasowanych kształtek w temperaturze do 1800°C. Między poszczególnymi spieczonymi ziarnami powstaje wiązanie ceramiczne.

Znany jest również sposób wytwarzania z dolomitu i wapna ogniotrwałych kształtek o podwyższonej trwałości przy składowaniu, według którego sprasowaną kształtkę traktuje się w temperaturze 500–800°C dwutlenkiem węgla. Korzystnie jest ten proces karbonizacji prowadzić pod ciśnieniem. Tą drogą uzyskuje się nie tylko zwiększenie trwałości, lecz równocześnie powiększenie wytrzymałości na ściskanie na zimno. Po tym zabiegu zanurza się kształtki w smole lub paku, co dodatkowo zwiększa trwałość i wytrzymałość na ściskanie wyrobu. Znane jest również wprowadzenie gazowego dwutlenku węgla do kształtek w drodze dodawania do mieszaniny rozdrobnionych i spieczonych surowców, zwłaszcza drobnocząsteczkowego węgla magnezowego. Kształtkę sprasowaną z takim dodatkiem węgla magnezu ogrzewa się, przy czym gazowy dwutlenek węgla zostaje wywiązany w samej masie kształtki.

Wada tych znanych sposobów polega na tym, że w przypadku stosunkowo grubych kształtek, a zwłaszcza bloków, operacja karbonizacji trwa stosunkowo długo, jeżeli chce się dwutlenek węgla doprowadzić do wnętrza kształ-

2

tek. Poza tym trwałość kształtek wykonanych znany m sposobem na składowanie jest ograniczona i trwa do około 6 miesięcy, przez co kształtki te nie mogą być długo składowane.

- 5 Według wynalazku stwierdzono, że można osiągnąć szczególnie dobre ceramiczne wiązanie kształtek za pomocą dwutlenku węgla i dalsze powiększenie wytrzymałości na ściskanie kształtek na zimno, jeżeli mieszanina surowcowa do ich wyrobu zawiera drobnoziarnisty tlenek wapniowy i/lub wodorotlenek wapniowy i/lub dolomit lub wodzian dolomitu.

Sposób według wynalazku polega na tym, że spieczony i rozdrobniony magnezyt lub dolomit i/lub wapno, z ewentualnym dodatkiem węgla magnezu miesza się z subtelnie rozdrobnionym tlenkiem wapnia i/lub wodorotlenkiem wapniowym i/lub dolomitem i/lub wodzianem dolomitu. Następnie mieszaninę tę formuje się na drodze prasowania pod ciśnieniem co najmniej 300 kp/cm² i poddaje znanej operacji karbonizacji przez rozkład węgla magnezu bądź doprowadzając gazowy dwutlenek węgla z zewnątrz, stosując jednocześnie ogrzewanie. Po operacji karbonizacji zanurza się kształtki w smole lub paku, asfalcie lub w innej substancji bitumicznej. Tlenek wapnia korzystnie jest stosować pod postacią drobnoziarnistego wapna łagodnie wypalonego, gdyż pochłania ono dwutlenek węgla szczególnie szybko. Wapno i/lub prażony dolomit można przed wprowadzeniem do masy do prasowania poddać hydratacji na sucho, tak aby w dolomicie tlenek magnezu nie uległ hydratacji otrzymując przy tym drobnoziarnisty produkt.

- 30 Dodatek tlenu lub wodorotlenku wapnia i dolomitu ko-

rzystnie wprowadza się do mieszaniny surowcowej w ilościach do 30%. Dla osiągnięcia wystarczającej wytrzymałości na zgniatanie na zimno wystarcza jednak już dodatek 10% wapna. Dodatek mniejszy niż 4% najczęściej nie jest wystarczający.

Jeżeli sposobem według wynalazku wytwarza się kształtki z magnezytu spieczonego, korzystnie jest prasować kształtki z wilgotnej masy uzyskując ją przez dodanie do mieszaniny surowcowej dodatku tlenku wapnia, wodorotlenku wapnia i dolomitu w postaci papki.

W celu przyspieszenia rekarbonizacji korzystnie jest, jeżeli do mieszaniny surowcowej przed jej sprasowaniem doda się znane substancje, które ułatwiają pochłanianie dwutlenku węgla, zwłaszcza wielowodorotlenowe alkohole, na przykład glikol, glicerynę, pentaerytryt. Kształtki można też impregnować tymi substancjami.

Przykład. Spiekany dolomit o wielkości ziaren 5–12 mm oraz o ciężarze nasypowym 1720 g/l rozdrobniono i wytworzono z tego mieszaninę ziaren, która składa się z ziaren o wielkości 0,3–1,5 mm w 50% i 1,5–3 mm w 50%.

Tak wytworzoną mieszaninę zmieszano dokładnie z 10% drobnocząsteczkowym tlenkiem wapnia i sprasowano pod ciśnieniem 800 kp/cm² na kształtki znormalizowane. Wytrzymałość na ciśnienie na zimno wynosiła 15 kp/cm². Następnie ogrzewano je w ciągu 2 godzin w kontakcie z dwutlenkiem węgla w temperaturze 350–400°C.

Wchłanianie CO₂ wynosiło 1%. Wytrzymałość na ściskanie w stanie zimnym gazowanych kształtek wynosiła około 55 kp/cm². Następnie zanurzano kształtki w paku ogrzanym do temperatury 150°C. Tak otrzymane kształtki posiadały wytrzymałość na ściskanie w stanie zimnym 320 kp/cm² i wykazywały trwałość na składowanie wyższą niż 8 mie-

sięcy. Kształtki ogniotrwałe wykonane znany sposobem i przy zastosowaniu tej samej wielkości ziaren spiekanego dolomitu, po sprasowaniu wykazywały wytrzymałość na ściskanie 15 kp/cm², natomiast po karbonizacji w ciągu 15 godzin w temperaturze około 300°C kształtki te wykazywały zawartość 1% wagowych CO₂ i wytrzymałość na ściskanie w stanie zimnym 40 kp/cm² a po zanurzeniu ich w paku kształtki te wykazywały w stanie zimnym wytrzymałość na ściskanie 320 kp/cm, a trwałość ich składowania wynosiła do 6 miesięcy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kształtek ogniotrwałych, polegający na prasowaniu rozdrobnionego, prażonego lub spiekanego magnezytu, dolomitu i/lub wapna, z ewentualnym dodatkiem węglanu magnezu i poddaniem uzyskanych kształtek obróbce karbonizacji, przez rozkład węglanu magnezu i ewentualne traktowanie kształtek gazowym dwutlenkiem węgla doprowadzonym z zewnątrz, stosując ogrzewanie oraz na zanurzeniu kształtek w smołę lub w innym materiale bitumicznym, znamienny tym, że do rozdrobnionych surowców poddawanych prasowaniu wprowadza się drobnoziarnisty tlenek wapnia i/lub wodorotlenek wapnia i/lub dolomit i/lub wodzian dolomitu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się tlenek wapnia, wodorotlenek wapnia, dolomit i wodzian dolomitu w postaci łagodnie palonej.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że do mieszaniny surowcowej przed jej sprasowaniem dodaje się wielowodorotlenowe alkohole, najkorzystniej glikol, glicerynę i pentaerytryt.