

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 140 252

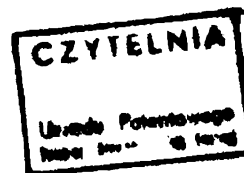
Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 83 07 01 (P. 242 804)

Pierwszeństwo —

Zgłoszenie ogłoszono: 85 01 02

Opis patentowy opublikowano: 88 02 29



Int. Cl.⁴ C04B 35/02

Twórca wynalazku: Michał Elsner

Uprawniony z patentu: Dolnośląskie Zakłady Magnezytowe, Świdnica (Polska)

SPOSÓB WYTWARZANIA OGNIOTRWAŁYCH WYROBÓW ZASADKOWYCH

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania ogniotrwałych wyrobów zasadowych zawierających w swoim składzie węgiel. Znany jest sposób, w którym klinkier magnezytowy lub dolomitowy miele się do żądanej frakcji ziarnowej a następnie miesza się go w podwyższonej temperaturze z dodatkiem smoły lub paku jako substancję wiążącą. Po wymieszaniu formuje się i/lub wypala wyroby celem ich skoksowania. Znany jest również z polskich opisów patentowych nr nr 131 896 i 135 693 sposób wytwarzania wyrobów magnezytowo-węglowych, w którym wyroby wytwarzane są z masy sporządzonej przez dodanie kolejno: zmielonego magnezytu lub dolomitu, następnie żywicy lub ich mieszaniny oraz wstępnie przygotowanej substancji węglonośnej z dodatkiem żelaza, kwasu fosforowego i/lub borowego i/lub soli tych kwasów, a w końcowym etapie wprowadzamy magnezyt we frakcji drobnej. Substancję węglonośną sporządza się przez zmieszanie węgla w dowolnej postaci korzystnie w postaci grafitu naturalnego płatkowego o uziarnieniu od 0 do 0,5 mm lub 0 do 1 mm lub 0 do 2 mm z dodatkiem do 15 % żelaza Fe i/lub stopu żelaza oraz kwasu fosforowego i/lub borowego i/lub ich soli w ilości do 8 % w przeliczeniu na P_2O_5 lub B_2O_3 i o uziarnieniu od 0 do 0,06 mm. Otrzymane według sposobu wyroby nie zapewniły we wszystkich urządzeniach cieplnych wystarczającej trwałości przy stosowaniu w konwertorach tlenowych, piecach elektrycznych dużej mocy i kadziach stalowniczych.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest sposób w którym miesza się w temperaturze od 50° do 250° kolejno od 40 do 90 % klinkieru magnezytowego i/lub klinkieru dolomitowego i/lub klinkieru magnezytowo-dolomitowego i/lub klinkieru wapiennego o uziarnieniu od 0 do 4 mm lub 0 do 10 mm następnie od 2 do 8 % wagowych parafiny i/lub produktów suchej destylacji węgla kamiennego lub ropy naftowej takich jak smoły, paki ewentualnie z dodatkiem olejów, oraz od 5 do 40 % wagowych wstępnie przygotowanej substancji węglonośnej zawierającej do 15 % glinu Al i/lub węgla krzemu SiC i na koniec od 5 do 40 % wagowych klinkieru magnezytowego i/lub magnezytowo-dolomitowego i/lub dolomitowego o uziarnieniu poniżej 0,2 mm. Po dokładnym wymieszaniu formuje się wyroby w temperaturze od 50 do 250°C stosując

jedno lub wielokrotne odpowietrzanie przy maksymalnym nacisku powyżej 58 MPa, przy czym wyroby wypala się w atmosferze redukcyjnej. Po wyformowaniu wyroby mogą być zaopatrzone w otuliny stalowe i/lub zbrojone wewnętrznie. Wyroby mogą być również dodatkowo pokrywane substancją węglonośną korzystnie parafiną i/lub smołą i/lub pakiem i/lub żywicą.

Przed wyformowaniem można dodać substancje wiążące w ilości od 2 do 8 % wagowych w stosunku do całej masy korzystnie w postaci parafiny, smoły, paku, lub smoły preparowanej z dodatkiem oleju. Korzystnym jest stosowanie magnezytu o porowatości poniżej 6 %, ciężarze objętościowym powyżej $3,15 \text{ g/cm}^3$, zawartości MgO powyżej 92 %, SiO_2 poniżej 1,5% oraz uziarnieniu do 4 lub 6, lub 8 lub 10 mm i/lub klinkieru dolomitowego i/lub magnezytowo-dolomitowego i/lub wapiennego o zawartości $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ maksymalnie do 5 %, oraz porowatości otwartej poniżej 8,0 %. Węgiel wprowadza się w postaci substancji zawierającej powyżej 80 % pierwiastka węgla C. Zaletą sposobu według wynalazku jest otrzymanie wyrobów o bardzo dobrych właściwościach termomechanicznych oraz odporności korozyjnej.

P r z y k ł a d I. W mieszadłe bieżunowym zmieszani w temperaturze 120°C kolejno: 500 kg magnezytu o uziarnieniu od 0 do 6 mm i następującym składzie chemicznym: MgO 98,5%, CaO - 0,6 %, SiO_2 - 0,17 %, Fe_2O_3 - 0,45 %, Al_2O_3 - 0,13 % i ciężarze objętościowym $3,30 \text{ g/cm}^3$. Następnie dodano 80 kg parafiny w gatunku RI o temperaturze mięknienia 62°C , zawartości oleju - 0,8 %, po czym dodano 200 kg masy węglowej o uziarnieniu 0-0,5 mm przygotowanej wstępnie na drodze wspólnego zmielenia i wymieszania 150 kg grafitu płatkowego koreańskiego o zawartości 85 % węgla C oraz 20 kg opiłek żeliwnych i 30 kg trójpolfosforanu sodu. Następnie po 2 minutowym mieszaniu wprowadzono 220 kg magnezytu o uziarnieniu 0-0,09 mm. Po dodaniu wszystkich składników masę mieszano przez okres 5 minut. Wyroby formowano na prasie hydraulicznej stosując dwukrotne odpowietrzanie, oraz końcowe wytrzymanie maksymalnego nacisku na kształtkę 70 MPa w okresie 3 sek. Wyprodukowane wyroby posiadały następujące własności: wytrzymałość na ściskanie powyżej 50 MPa, porowatość otwarta - poniżej 4,0 %, gęstość pozorną - powyżej $2,83 \text{ g/cm}^3$, ogniotrwałość pod obciążeniem $T_{0,6}$ - 1760°C , porowatość otwarta po wypaleniu 1000°C 3 godz.atm.redukcyjna - 12,0 %, wytrzymałość na ściskanie - powyżej 40 MPa.

P r z y k ł a d II. W mieszadłe bieżunowym zmieszano w temperaturze 180°C kolejno 600 kg dolomitu o uziarnieniu 0-8 mm i następującym składzie chemicznym: MgO - 38 %, CaO - 56,0 %, SiO_2 - 1,2 %, Al_2O_3 - 0,8 %, Fe_2O_3 - 2,1 % oraz porowatości otwartej 5,8 %. Następnie dodano 60 kg paku, po czym dodano 250 kg masy węglowej o uziarnieniu 0 do 0,5 mm przygotowanej poprzez zmieszanie 200 kg grafitu płatkowego madagaskarskiego o zawartości 87 % węgla oraz 20 kg węgla krzemu SiC i 30 kg trójpolfosforanu sodu. Następnie po wymieszaniu do mieszadła wprowadzono 90 kg dolomitu o uziarnieniu 0 - 0,09 mm. Całość mieszano przez 5 minut. Wyroby formowano na prasie hydraulicznej pod ciśnieniem 90. Wyprodukowane wyroby posiadały następujące własności: wytrzymałość na ściskanie - powyżej 50 MPa, porowatość otwarta - poniżej 6 %, $T_{0,6}$ - powyżej 1680°C , gęstość pozorną - powyżej $2,81 \text{ g/cm}^3$, porowatość otwarta po wypaleniu 3 godz.atm.redukcyjna w temp. 1000°C - 11,8 %, wytrzymałość na ściskanie po wyżaleniu - powyżej 35 MPa.

Wyroby produkowane wg wynalazku stosuje się w piecach i urządzeniach metalurgicznych.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wytwarzania ogniotrwałych wyrobów zasadowych w którym magnezyt i/lub dolomit i/lub klinkier magnezytowo-dolomitowy i/lub wapienny miesza się w podwyższonej temperaturze z dodatkiem substancji wiążącej i substancji węglonośnej, przy czym substancję węglonośną sporządza się przez zmieszanie węgla w dowolnej postaci korzystnie w postaci grafitu naturalnego płatkowego o uziarnieniu od 0 do 0,2 i/lub od 0 do 0,5 mm i/lub 0 do 1 mm i/lub 0 do 2 mm z dodatkiem do 15 % żelaza Fe i/lub stopu żelaza, kwasu borowego i/lub fosforowego i/lub ich soli w ilości do 8 %, w przeliczeniu na P_2O_5 lub B_2O_3 i o uziarnieniu od 0 do 0,06 mm, a po wymieszaniu formuje wyroby i/lub wypala je, z n a m i e n n y t y m, że w temperaturze od 50° do 250°C miesza się kolejno od 40 do 90 %

klinkieru magnezytowego i/lub klinkieru dolomitowego i/lub klinkieru magnezytowo-dolomitowego o uziarnieniu od 0 do 4 mm lub 0 do 6 mm lub 0 do 10 mm z od 2 do 8 % wagowymi parafiny i/lub smoły i/lub paku oraz od 5 do 40 % wagowych wstępnie przygotowanej substancji węglonośnej zawierającej do 15 % glinu Al i/lub węgla krzemu SiC, a następnie dodaje się od 5 do 40 % wagowych klinkieru magnezytowego i/lub dolomitowego i/lub magnezytowo-dolomitowego o uziarnieniu poniżej 0,2 mm, po wymieszaniu formuje się wyroby w temperaturze od 50° do 250°C stosując jedno lub wielokrotne odpowietrzanie przy maksymalnym nacisku formowania powyżej 58 MPa, przy czym wyroby wypala się w atmosferze redukcyjnej.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wyroby zaopatruje się w otuliny stalowe i/lub zbroi wewnętrznie.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wyroby po wyformowaniu pokrywa się substancją węglonośną korzystnie smołą i/lub pakiem i/lub żywicą.

4. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że przed wyformowaniem dodaje się substancję wiążącą w ilości od 2 do 8 % wagowych w stosunku do całej masy korzystnie w postaci parafiny i/lub smoły lub paku lub smoły preparowanej z dodatkiem oleju.

5. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się magnezyt o porowatości poniżej 6 %, ciężarze objętościowym powyżej 3,15 g/cm³ zawartości MgO powyżej 92 %, SiO₂ poniżej 1,5 % oraz uziarnieniu do 4 lub 6 lub 8 lub 10 mm, i/lub klinkieru dolomitowego i/lub klinkieru magnezytowo-dolomitowego i/lub klinkieru wapiennego o zawartości SiO₂ + Al₂O₃ + Fe₂O₃ max. do 5 % wagowych oraz porowatości otwartej poniżej 8,0 %.

6. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że węgiel wprowadza się w postaci substancji zawierającej powyżej 80 % pierwiastka węgla C.