

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62092

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.VIII.1967 (P 121 994)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.II.1971

Kl. 32 a, 37/06

MKP C 03 b, 37/06

UKD

Twórca wynalazku: Paweł Bednarski

Właściciel patentu: Nidzickie Zakłady Materiałów Izolacyjnych „Izomat“, Nidzica (Polska)

Sposób wytwarzania wełny mineralnej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wełny mineralnej zwłaszcza z żużla wielkopieczowego z zastosowaniem korekty kwasowości materiału wsadowego. Znane są sposoby wytwarzania wełny mineralnej na bazie takich surowców podstawowych jak: żużle wielkopieczowe, margle, dolomity, wapienie, bazalty, andezyty i kamień polny.

Celem podwyższenia współczynnika kwasowości, surowiec wyjściowy do produkcji wełny mineralnej wzbogaca się dodatkami korygującymi takimi jak: żwir, piasek, gruz ceglany, sylikat, bazalt.

Otrzymana mieszanka po dodaniu paliwa, zazwyczaj w postaci koksu hutniczego, stanowi materiał wsadowy. Wełnę mineralną uzyskuje się w wyniku przetopu materiału wsadowego w piecach szybowych, a następnie rozwlóknienia powstałej lawy strumieniem pary wodnej lub sprężonego powietrza.

Znany jest zwłaszcza sposób wytwarzania wełny mineralnej z mieszaniny składającej się z żużla wielkopieczowego w ilości 80% i bazaltu w ilości 20% wagowo. Przygotowany w postaci tłuczni o granulacji od 60 do 100 mm materiał wsadowy ładuje się do pieca szybowego porcjami na przemian z koksem w stosunku 60 części wagowych mieszaniny i 40 części wagowych koksu.

W wyniku spalania koksu materiał wsadowy ulega stapianiu w temperaturze powyżej 1300°C, a wypływająca rynną z pieca lawa jest rozpylana strumieniem pary wodnej o ciśnieniu 5 do 8 atmosfer, lub sprężonym powietrzem o ciśnieniu 8 do 10 atmosfer. Rozwlóknioną lawę kieruje się do komory osadczej, gdzie zastyga

2

i osadza się na drucianej taśmie przenośnika, który ciągle opróżnia komorę. Osiadanie włókien na siatce przenośnika przyspiesza system odciągu w komorze osadczej.

5 Sposób ten posiada jednak szereg wad jak duże zużycie koksu na jednostkę wsadu, powstawanie na dnie pieca osadu związków żelaza, małą wydajność pieca szybowego w wyniku stosunkowo długiego cyklu spalania koksu w piecu, a także z powodu niekorzystnego

10 stosunku objętości mieszaniny do objętości koksu. Znany jest również sposób otrzymywania wełny mineralnej z żużla pomiedziowego. Sposób ten może być stosowany jednak tylko na niewielką skalę, a to z uwagi na ograniczone dostawy surowca z hut miedzi.

15 Powyższe niedogodności usuwa sposób produkcji wełny mineralnej według wynalazku, polegający na tym, że jako domieszki korygujące do surowca podstawowego a zwłaszcza żużla wielkopieczowego dodaje się łupek przywęgłowy. Łupek ten jest produktem odpadowym w

20 kopalnictwie węgla i masowo zalega w hałdach powęglowych. Odznacza się on dużą zawartością krzemionki i kaolinitu, oraz w zasadzie stałym, wysoce kwaśnym i pozbawionym siarki składem mineralnym. Dzięki zawartości składników palnych posiada również

25 pewną wartość opałową w ilości około 1200 kcal/l kg, co zmniejsza zużycie koksu w procesie przetopu. Korzystnymi jego cechami jako surowca korygującego są również minimalne straty prażenia, oraz

30 możliwości stosowania bez wstępnej obróbki jak rozdrabnianie i suszenie.

Łupek przywęglowy charakteryzuje się następującym składem chemicznym: SiO_2 — 40—45%, Al_2O_3 — 10—16%, CaO — 1—2%, MgO do 1,4%, Fe_2O_3 — 3 do 7%, SO_3 — 0,5—1,0%, części palne i straty prażenia 10—25% i modułu kwasowości 18—21%.

Łupek przywęglowy o module kwasowości najkorzystniej 10 do 30% i granulacji 1 do 30 mm dodaje się do surowca podstawowego a zwłaszcza żużla wielkopiecowego o granulacji 10 do 100 mm w ilości 15 do 35% wagowo, a następnie otrzymany surowiec miesza się z koksem dodawanym do wsadu w ilości 22 do 25% wagowo.

Materiał wsadowy po załadowaniu do pieca szybowego poddaje się procesowi przetopu w temperaturze 1300 do 1500°C, po czym otrzymaną lawę poddaje się procesowi rozwłóknienia w znany sposób.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony na podstawie przykładu wykonania, przy czym wynalazek nie ogranicza się tylko do tego przykładu. Do pieca szybowego o pojemności roboczej 2,8 t ładuje się cyklicznie co 12 do 15 minut porcjami po 400 kg materiał wsadowy składający się z 80 kg łupku przywęglowego o granulacji 1—30 mm, 220 kg żużla wielkopiecowego o granulacji 10 do 100 mm oraz 100 kg koksu wielkopiecowego o granulacji 60 do 80 mm przy podfrakcji do 15%, po czym wsad ten poddaje się procesowi przetopu w temperaturze 1300 do 1500°C. Powstała lawa o temperaturze 1250 do 1300°C wypływa rynną żużlową,

pod którą zainstalowana jest dysza parowa, która strumieniem pary wodnej o ciśnieniu 5 atmosfer rozpyla lawę. Rozwłóknioną lawę kieruje się do komory osadczą, gdzie zastyga ona i osadza się w postaci cienkich nitek na taśmie przenośnika, który ciągle opróżnia komorę.

Otrzymana tym sposobem wełna jest dobrej jakości, odznacza się dużą trwałością i odpornością na korozję biologiczną, a sam proces produkcyjny jest bardziej prosty, krótszy i tańszy od dotychczas stosowanych.

Sposób ten powoduje ograniczenie zużycia koksu na jednostkę wsadu oraz znaczne zwiększenie wydajności pieców szybowych, a to dzięki korzystniejszemu stosunkowi objętości mieszaniny do objętości koksu w piecu, a także na skutek zmniejszenia ilości przestrzeni wolnych wsadu przez korzystniejszy dobór frakcji mieszaniny. Zawartość części palnych w łupku przyspiesza proces topienia. Sposób ten pozwala na uzyskiwanie wełny mineralnej o zróżnicowanym module kwasowości od 1,2 do 1,7.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania wełny mineralnej, **znamienny tym**, że do surowca wyjściowego, a zwłaszcza żużla wielkopiecowego, dodaje się łupek przywęglowy o module kwasowości najkorzystniej 10 do 30, który dozuje się w ilości 15 do 35% wagowo.