



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.01.77 (P. 195482)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.07.78

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1983

Int. Cl.³ C04B 33/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zygmunt Cybulski, Walery Sienicki, Kazimierz Szymański

Uprawniony z patentu: Wyższa Szkoła Inżynierska, Koszalin (Polska)

Sposób wytwarzania wyrobów ceramicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wyrobów ceramicznych, zwłaszcza materiałów budowlanych, np. cegły pełnej, cegły dziurawki, dachówki i drenów melioracyjnych.

Znany jest sposób wytwarzania cegły pełnej polegający na sporządzeniu mieszaniny 85% wagowych gliny, 5% wagowych wapna hydratyzowanego i 10% wagowych wody. Składniki poddaje się rozruci i wymieszaniu po czym otrzymaną masę formuje się w prasach na odpowiednie półfabrykaty. Półfabrykaty następnie poddaje się suszeniu w temperaturze około 473 stopni Kelwina i wypaleniu w temperaturze około 1173 stopni Kelwina. Po ostudzeniu otrzymuje gotowe cegły.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania wyrobów ceramicznych o podwyższonej odporności na działanie czynników mechanicznych.

Cel ten został osiągnięty przez wprowadzenie do masy ceramicznej szlamu odpadowego z procesu chemigrafii.

Sposób według wynalazku polega na zmieszaniu gliny o wilgotności wyższej od 20% w ilości 75–95% wagowych ze szlamiem odpadowym z procesu chemigrafii w ilości do 10% wagowych oraz z materiałem osuszającym korzystnie w postaci mączki osuszającej w ilości do 15% wagowych albo korzystnie w postaci wapna hydratyz-

2

zowanego w ilości do 0,5% wagowych. W przypadku gdy wilgotność gliny jest niższa od 20% dodaje się korzystnie wodę w ilości do 2,5% wagowych.

Zaletą sposobu według wynalazku jest uzyskanie wyrobów ceramicznych o wysokich własnościach wytrzymałościowych.

Przykład I. Celem wytworzenia cegły ceramicznej pełnej do gliny o wilgotności 25% w ilości 75% wagowych, zawierające: SiO_2 — 62,44%, Al_2O_3 — 14,93%, TiO_2 — 0,21%, Fe_2O_3 — 6,62%, MnO — 0,03%, P_2O_5 — 0,14%, CaO — 1,74, MgO — 1,91, K_2O — 3,27%, Na_2O — 0,75%, SO_3 — 0,31%, CO_2 — 1,06%, H_2O — 5,51% wagowych, części organiczne 0,03%, dodaje się 15% wagowych mączki osuszającej, oraz 10% wagowych szlamu z procesu chemigrafii. Mączkę osuszającą otrzymuje się przez zmielenie wypalonych niepełnowartościowych i potłuczonych cegieł. Szlam odpadowy z procesu chemigrafii otrzymuje się ze ścieków, powstałych w trakcie trawienia blach żelaznych chlorkiem żelazowym, który po wysuszeniu w temperaturze 393 stopni Kelwina zawiera w swoim składzie: Fe^{+3} — 49,03%, Fe^{+2} — 5,95%, Ca^{+2} — 17,17%, Mn^{+4} — 1,39%, Cr^{+3} — 0,19%, Co^{+2} — 0,09%, Cl — 0,41%, CO_3^{-2} — 5,07%, SO_4^{-2} — 15,29%, H_2O — 4,51% wagowych. Składniki poddaje się wymieszaniu w mieszadło dwuwałowym i rozruci w przecieraku sitowym. Na-

stępnie wytworzoną masę wprowadza się do pras pasmowej, w której formuje się półfabrykat w kształcie cegły. Półfabrykat poddaje się suszeniu w suszarni tunelowej w temperaturze 353 stopni Kelwina przez okres 165600 sekund. Wysuszone półfabrykaty poddaje się wypalaniu w piecu tunelowym w czasie 144000 sekund, stosując różne strefy temperaturowe od 1073 do 1323 stopni Kelwina.

Występujące w szlamie odpadowym Fe^{+3} w postaci Fe_2O_3 , Fe^{+2} w postaci FeO , oraz Ca^{+2} w postaci CaO mają korzystny wpływ na proces wypalania, ponieważ powodują obniżenie temperatury spiekania i topnienia masy. Po wypaleniu półfabrykaty poddaje się studzeniu. Otrzymana cegła charakteryzuje się wytrzymałością na ściskanie $R_c = 2,96 \text{ MPa}$, porowatością względną 25,3%, skurczem ogniowym objętościowym 8,8% i odpornością na działanie mrozu z wynikiem dodatnim.

Przykład II. Do gliny o wilgotności 15% i składzie jak w przykładzie I w ilości 95% wagowych dodaje się kolejno 0,5% wagowych wapna hydratyzowanego, 2% wagowe szlamu odpadowego z procesu chemigrafii, oraz 2,5% wagowych wo-

dy, po czym wszystkie składniki poddaje się wymieszaniu w mieszadle dwuwiałowym i roztarciu w przecieraku sitowym. Pozostałe etapy procesu są analogiczne jak w przykładzie I.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wyrobów ceramicznych polegający na uformowaniu masy ceramicznej, jej wysuszeniu i wypaleniu, **znamienny tym**, że do formowanej masy zawierającej glinę o wilgotności wyższej od 20% w ilości 75—95% wagowych dodaje się szlam odpadowy z procesu chemigrafii w ilości do 10% wagowych, oraz materiał osuszający w ilości do 15% wagowych.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako materiał osuszającego dodaje się mączki osuszającej.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do masy zawierającej glinę o wilgotności niższej od 20% dodaje się wodę w ilości do 2,5% wagowych.

4. Sposób według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako materiał osuszający dodaje się wapno hydratyzowane w ilości do 0,5% wagowych.