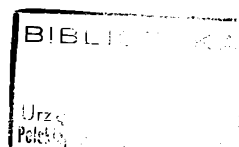


28 grudnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C046 33/22

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9346.

Kl. 80 b 8.

Scheidhauer & Giessing Aktiengesellschaft
(Bonn, Niemcy).

Sposób wyrobu materiałów ogniotrwałych i odpornych na działanie kwasów.

Zgłoszono 3 grudnia 1926 r.

Udzielono 15 września 1928 r.

Pierwszeństwo: 4 grudnia 1925 r. dla zastrz. 2; 11 stycznia 1926 r. dla zastrz. 4 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wyrobu produktów ogniotrwałych i odpornych na działanie kwasów z materiałów wiązanych gliną.

Produkty takie wyrabia się zwykle w ten sposób, że naprzód miele się szamotę lub podobny materiał chudy, a potem miesza się go z odpowiednią ilością glinki wiążącej, dodając wody i dokładnie mieszając otrzymuje się materiał tłusty, z którego można wyrabiać kształtówki budowlane lub inne przedmioty.

Zależnie od celu, jako chudy materiał może być użyta glina (szamota), naturalny albo sztuczny korund, cyanit, chromit, karborund, cyrkon lub inny odpowiedni materiał.

Opisany wyrób ma w praktyce tę wadę, że mniej lub więcej gruboziarnisty materiał chudy nie daje się dobrze wymieszać z gliną, wskutek czego przedmioty wyrobione z tego materiału nie są jednolite, kurczą się w różnych miejscach rozmaicie i gotowy przedmiot odkształca się. Struktura chemiczna i fizyczna takiej kształtówki jest również nierównomierna, wskutek czego zmniejsza się jego odporność na działanie wysokich temperatur, gwałtownych zmian temperatur, wpływów chemicznych oraz z obciążeń mechanicznych przy wysokich temperaturach. Nawet jeżeli wymieszanie będzie lepsze, to wskutek dodatku wielkiej ilości glinki wiążącej i wody materiał ten kurczy się

silnie w czasie suszenia i wypalania. Ponieważ materiał chudy naprzód się wypala, a potem miele i miesza z gliną, więc przy wypalaniu gotowego produktu materiał chudy wypala się po raz drugi i ma inne właściwości niż glina, tylko raz wypalona. Im większa jest w kształtówce procentowa zawartość gliny, tem bardziej niekorzystne jest oddziaływanie wymienionych różnic pomiędzy obu składnikami. Przy użyciu materiałów chudych, bardzo ogniotrwałych, jak korund lub kwarcyt, glina obniża ogniotrwałość gotowego produktu. Jeżeli np. ogniotrwałość korundu odpowiada S. K. 42, to ogniotrwałość gliny wiążącej najlepiej odpowiada S. K. 35. Trzeba wziąć również pod uwagę, że stosowany dotychczas znaczny dodatek gliny podrażał ogniotrwałe produkty wyrabiane z tańszych materiałów chudych, jak mielone odłamki cegieł lub skorupy kapsli.

Celem wynalazku niniejszego jest osiągnięcie jak największej spoistości produktów wyrabianych z materiałów chudych przy jak najmniejszym dodatku gliny, którą dodaje się w postaci rzadko płynnej.

Jak wiadomo glinę można przeprowadzić w taki stan przez dodanie niewielkiej ilości wolnych alkaliów, sody lub podobnych substancyj. Z mieszaniny takiej płynnej gliny i materiału chudego można nawet odlewać niektóre przedmioty; nigdy natomiast nie używano płynnej gliny jako dodatku do tak wielkiej ilości chudego materiału, żeby cała masa stała się gęsta i dawała się kształtować tylko zapomocą ubijania lub prasowania.

Glina w stanie płynnym jest doskonale rozdrobniona i wskutek tego jej zdolność wiązania jest znacznie większa, tak że użycie jej przy wyrobie przedmiotów ogniotrwałych z materiałów chudych jest znacznie mniejsze, a wymieszanie obu materiałów jest dokładniejsze.

Przy wyrobie mas ogniotrwałych dotychczasową metodą dodatek gliny wiążącej wynosi np. 25—35% wagowych, natomiast przy zastosowaniu sposobu podanego w niniejszym wynalazku dodatek gliny wynosi 2—5% wagowych, zależnie od rodzaju gliny i ciśnienia stosowanego przy wyrobie kształtek; jakość produktów otrzymanych sposobem niniejszym jest znacznie lepsza.

Całkowity skurcz nowego produktu jest znacznie mniejszy wskutek mniejszego dodatku gliny, a wewnętrzna struktura jest jednolita wskutek dobrego wymieszania gliny z materiałem chudym.

Ogniotrwałość produktów wyrobionych z materiałów chudych o wysokim stopniu ogniotrwałości (jak np. korund) jest bardzo dobra również wskutek mniejszej zawartości wiążącej gliny. Nieznaczna domieszka alkaliów (wynosząca 1 — 1½% wagowych ilości gliny), konieczna do przeprowadzenia gliny w stan płynny, nie może wpłynąć szkodliwie na korzystne właściwości ostatecznego produktu.

Jeżeli wyrabia się produkty ogniotrwałe z kwarcytu, to otrzymuje się kamienie kwarcowe wiązane gliną, dorównujące w zupełności kamieniom kwarcowym wiązanim wapnem pod względem spoistości, wytrzymałości na ciśnienie, ogniotrwałości i wielkiej zawartości dwutlenku krzemu, a przewyższające je pod względem odporności na gwałtowne zmiany temperatury, bo są bardziej jednolite.

Płynna glina znajdująca się w stanie koloidalnym tworzy z drobno zmielonym kwarcytem rodzaj sztucznego cementu, który przy wypalaniu ulega szybkiej przemianie i ułatwia przemianę mniejszych i większych ziarn kwarcytu na inne postacie dwutlenku krzemu, krystobalit i trydymit. Wynalazek niniejszy umożliwia więc wyrób pierwszorzędnych kamieni kwarcowych z chemicznie czystych kwarcytów lub z innych materiałów o du-

żej zawartości dwutlenku krzemu, bez dodatku cementu, jak np. żwir kwarcowy, piasek i podobne materiały.

Dotychczas nie znano sposobu tak równomiernego wymieszania małej ilości glinki z wielką ilością mielonego kwarcytu, szamoty lub podobnych materiałów, żeby cała masa była dobrze związana, natomiast jeżeli się dodaje glinę w stanie płynnym, to ona otacza każde ziarno materiału chudego cienką błoną materiału wiążącego. Dodając do glinki różne ilości wody można regulować stopień jej płynności. Nadmiar wody można potem odciągnąć z gotowej już mieszaniny (przed jej kształtowaniem) np. zapomocą ogrzewania. Ilość glinki potrzebnej do związania chudego materiału jest znacznie mniejsza od ilości tej domieszki stosowanych dotychczas, a mimo to równomierność wymieszania obu materiałów i spoistość gotowego produktu nic na tem nie cierpi.

Do kształtowania masy ogniotrwałej, wyrobionej w sposób opisany powyżej, można zastosować dowolną metodę; można ją ubijać w formach albo też kształtować pod wysokim ciśnieniem pras hydraulicznych. Im wyższe jest ciśnienie przy kształtowaniu, tem lepsza jest spoistość kształtówki. Po osuszeniu ukształtowanych przedmiotów poddaje się je wypalaniu przy stosownej temperaturze, aby wiążąca glina gruntownie się spiekła.

Ogniotrwałe kształtówki budowlane wyrobione w opisany sposób mają praktycznie zupełnie jednolitą strukturę chemiczną i fizyczną, ich porowatość jest minimalna tak samo jak stopień kurczenia się przy suszeniu i wypalaniu; posiadają wielką spoistość i wytrzymałość na ciśnienie tak przy temperaturze normalnej, jak i przy temperaturach wysokich; ponieważ napężenia wewnętrzne są mniejsze, więc ich odporność na zmiany temperatury jest również znacznie większa niż u kształtówek wyrabianych znanymi sposobami.

Przy użyciu takich materiałów chudych (jak np. mielone odłamki kamieni, skorupy kapsli i tym podobne materiały) otrzymuje się kształtówki znacznie tańsze z powodu małej ilości potrzebnej domieszki glinki, która jest droga.

Jeżeli kształtowanie odbywa się pod wysokim ciśnieniem, to wytrzymałość mechaniczna kształtówek jest po osuszeniu tak wielka, że wytrzymują transport i dalszą przeróbkę równie dobrze jak kształtówki wypalone.

Kształtówki takich (wytrobionych pod wysokim ciśnieniem) można użyć do murowania pieców nie wypalając ich wcale, o ile materiał chudy, użyty do ich wyrobu, nie zmienia swej objętości przy temperaturach panujących w danym piecu, przy czem temperatury te powinny być przynajmniej tak wysokie, żeby nastąpiło spiekanie się glinki wiążącej. Wbudowywanie niewypalonych kształtówek jest możliwe, gdyż kształtówki wyrobione podług wynalazku niniejszego i kształtowane pod wysokim ciśnieniem kurczą się przy wypalaniu tak mało, że skurcz ten niema praktycznego znaczenia.

Pewna odmiana sposobu niniejszego wyrobu ogniotrwałych mas polega na tem, że do płynnej glinki dodaje się część materiału chudego, a potem tę płynną mieszaninę glinki i mielonego materiału chudego miesza się z resztą materiału chudego.

Można przytem postępować w ten sposób, że mieszaninę glinki i szamoty, kwarcytu lub innego mielonego materiału chudego nadaje się postać płynną albo też na-przód rozpuszcza się glinę, a potem dodaje się tyle materiału chudego, żeby ta mieszanina była jeszcze płynna.

Dodawanie części materiału chudego do płynnej glinki jest o tyle korzystne, że ziarenka dodanej szamoty, kwarcytu lub materiału podobnego przyczyniają się do dokładniejszego rozdrobnienia glinki w

czasie jej rozrabiania w mieszadle, przy-
czem proces mieszania postępuje prędzej,
więc wymaga mniej czasu i jest wskutek
tego oszczędniejszy.

Wymieszanie części materiału chudego
z gliną ułatwia też późniejsze mieszanie
z gliną reszty materiału chudego. Do
płynnej glinki dodaje się celowo najdrob-
niejsze cząstki materiału chudego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu materiałów ognio-
trwałych i odpornych na działanie kwa-
sów, znamienny tem, że glinę przeprowa-
dza się w stan płynny zapomocą dodatków
alkaliów lub innych domieszek podobnie
działających, a potem miesza się ją z roz-
drobnioną szamotą lub kwarcytem, po-
czem otrzymaną masę kształtuje się zapo-
mocą ubijania lub stłaczania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-
ny tem, że glinę przeprowadzoną w stan
płynny zapomocą dodatku alkaliów lub
innych domieszek podobnie działających
miesza się z rozdrobnionym materiałem
chudym, składającym się z dowolnych,
nieplastycznych materiałów, nadających
się do wiązania glinki, poczem otrzymaną
masę kształtuje się zapomocą ubijania lub
stłaczania.

3. Sposób według zastrz. 1—2, zna-
mienny tem, że bierze się bardzo małą
ilość glinki wiążącej i dodaje się wody
więcej niż potrzeba do osiągnięcia płyn-
ności glinki, następnie miesza się ją do-
kładnie z materiałem chudym, poczem po
wymieszaniu nadmiar wody usuwa się za-

pomocą ogrzewania przed kształtowaniem
i wypalaniem.

4. Sposób według zastrz. 1 i 3, zna-
mienny tem, że część materiału chudego
dodaje się do glinki wiążącej przed lub po
jej przeprowadzeniu w stan płynny, albo
też w czasie tego procesu, przyczem doda-
je się najdrobniejsze frakcje materiału
chudego, poczem z mieszaniną tą miesza
się dokładnie resztę zmielonego materia-
łu chudego i wreszcie kształtuje przez
ubijanie lub stłaczanie.

5. Sposób według zastrz. 1—4 wyro-
bu produktów ogniotrwałych, przeznaczo-
nych do budowy pieców, znamienny tem,
że materiał chudy wypala się przy tem-
peraturze, wystarczającej do osiągnięcia
niezmienności objętościowej tego materia-
łu, który potem rozdrabnia się w razie po-
trzeby i miesza z płynną gliną, poczem
otrzymaną mieszaninę kształtuje się za-
pomocą stłaczania bez następnego wypa-
lania.

6. Sposób według zastrz. 4—5, zna-
mienny tem, że materiał chudy wypala
się przy temperaturze wystarczającej do
osiągnięcia niezmienności objętościowej,
potem rozdrabnia się w razie potrzeby
i miesza tylko z taką ilością płynnej glin-
ki, jaka jest koniecznie potrzebna do o-
siągnięcia pożądaney spistości, poczem
mieszaninę tę kształtuje się zapomocą
stłoczenia bez następnego wypalania.

Scheidhauer & Giessing
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.