

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50591

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.VII.1964 (P 105 076)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1966

Kl. 80b, 23/03

MKP ~~C-04-b~~

C02C 5/02

BIBLIOTEKA

UKD

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Plewczyński, inż. Jerzy Szulc,
mgr inż. Paweł Szykuła, mgr inż. Henryk
Wałcerz, inż. Tadeusz Ważyński
Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki, Warszawa
(Polska)

Sposób wytwarzania białego kryjącego szkliwa ceramicznego stosowanego do produkcji wyrobów wypalanych w temperaturze 800—950°C

1 Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania białego, kryjącego szkliwa ceramicznego stosowanego do produkcji wyrobów wypalanych w temperaturze 800 do 950°C, szczególnie do produkcji wyrobów fajansowych, kaflarskich, płytek ściennych, ceramiki artystycznej i innych wyrobów ceramicznych.

Znany jest sposób wytwarzania szkliwa ceramicznego dostosowanego do wyrobów o temperaturze wypalania 800 do 950°C, wykonanego z mieszanin, zawierających związki ołowiu, sodu, potasu, wapnia, boru, krzemionkę i substancję ilastą. Znany jest również sposób wytwarzania podobnych szkliw bezołowiowych, w których poza wymienionymi składnikami stosuje się w miejsce ołowiu boraks lub kwas borowy.

Wszystkie wymienione składniki lub większość z nich stapia się, a następnie szybko studzi w zimnej wodzie. Uzyskany stop miele się z dodatkiem glin lub kaolinów i innych składników szkliwa. Tak przygotowanym szkliwem pokrywa się wyroby i wypala. Znany jest sposób uzyskiwania szkliw białych kryjących przez dodanie do szkliw bezbarwnych tlenku cyny lub związków cyrkonowych, antymonowych, tytanowych i cynkowych lub ich mieszanin.

Wadą opisanych niżej sposobów jest stosowanie przy wykonaniu niskotopliwych szkliw ceramicznych drogich lub toksycznych materiałów, a przy produkcji szkliw białych kryjących stosowania

2 kosztownych środków zmętniających. Na rynkach światowych pogłębia się stale deficyt związków ołowiu, boraksu oraz tlenku cyny. Ceny tych materiałów stale wzrastają. Kosztowne są również inne surowce zmętniające szkliwo, głównie ze względu na konieczność ich specjalnego przygotowania chemicznego jak i ze względu na bardzo drobne zmielenie. Koszt tych operacji jest wysoki, a przy tym sam zabieg uciążliwy ze względu na bezpieczeństwo i higienę pracy.

Białe szkliwo ceramiczne według wynalazku nie posiada wyżej wymienionych niedogodności.

Sposób wytwarzania szkliwa według wynalazku całkowicie eliminuje związki ołowiu jak również boraks i kwas borowy, wprowadzając w ich miejsce rudy borowe takie jak borokalcyt lub colemanit o wysokiej zawartości związków wapnia oraz skalenie i bezbarwne szkło. Niską topliwosć mieszaniny uzyskuje się dzięki odpowiedniemu dobraniu zawartości wymienionych składników w oparciu o fizyko-chemiczne zasady równowag wieloskładnikowych.

Biały kolor stopionego szkliwa uzyskuje się dzięki powstawaniu krzemianów glinowo-wapniowo-borowych, które podczas studzenia szkliwa nie wytwarzają roztworu stałego, lecz odmieszanie, powodujące nieprzezroczystość szkliwa.

Zgodnie z wynalazkiem zestaw szkliwa jest następujący: szkło w ilości do 30%, borokalcyt lub colemanit od 20 do 50%, skaleń od 20 do 60%,

biel cynkowa do 4%, węglan magnezu do 4%, kaolin do 5%.

Wszystkie składniki szkliva za wyjątkiem kaolinu są rozdrabniane do granulacji poniżej 1 milimetra, a następnie, po dokładnym wymieszaniu spiekane w temperaturze około 1000°C lub stapiane w temperaturze około 1350°C. Można również spiekać lub stapiać tylko część zestawu, a mianowicie sam borokalcyt lub colemanit lub ich mieszaniny ze skaleniem i szkłem. Tak przygotowany zestaw jest mielony z kaolinem do uziarnienia poniżej 60 mikronów w młynie kulowym z dodatkiem odpowiedniej ilości wody w zależności od stosowanego sposobu pokrywania wyrobów szklivem ceramicznym.

Najkorzystniejszy skład surowcowy części spiekanej lub stopionej:

colemanit	43,5 części wagowych
stłuczka szklana ze szkła okiennego lub gospodarczego	26,1 „ „
skaleń Babuna	17,4 „ „

Skład molekularny przykładowej części spiekanej szkliva:

CaO — 0,719	Al ₂ O ₃ — 0,089
Na ₂ O — 0,199	SiO ₂ — 1,450
K ₂ O — 0,082	B ₂ O ₃ — 0,790

Szkliwo wytwarzane sposobem według wynalazku charakteryzuje się bardzo niskim punktem mięknięcia — około 800°C, co posiada istotne znaczenie przy wypalaniu wyrobów ceramicznych w najniższych przemysłowo temperaturach. Szkliwa posiadają szeroki zakres temperatur mięknięcia, wynoszący około 150°C. Ponadto szkliva charakteryzują się niskim liniowym współczynnikiem rozszerzalności termicznej, pozwalającym na uzyskanie szkliva nie posiadającego tendencji do

tworzenia pęknięć włoskowatych na wypalonym wyrobie.

Dodając barwniki ceramiczne do zestawu uzyskuje się szkliva kolorowe kryjące, dostosowane dzięki swym własnościom kryjącym do pokrywania wyrobów o ciemnym czerepie. W celu uzyskania zabarwienia szkliva można zamiast wprowadzania barwników do zestawu wprowadzić barwne szkło.

Szkliwo według wynalazku może być stosowane do pokrywania wszystkich wyrobów ceramicznych wypalanych w temperaturach od 800 do 950°C, a w szczególności kafli, wyrobów fajansowych, ceramiki artystycznej i płytek ściennych. Może być również stosowane jako podstawowy składnik szkliv wypalanych w temperaturach do 1300°C po zwiększeniu zawartości tlenku glinu i krzemionki.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania białego kryjącego szkliva ceramicznego stosowanego do produkcji wyrobów wypalanych w temperaturze 800—950°C **znamienny tym**, że szkło w ilości do 30%, borokalcyt lub colemanit od 20 do 50%, skaleń od 20 do 60%, biel cynkową do 4% i węglan magnezu w ilości do 4% po rozdrobnieniu do granulacji poniżej 1 mm dokładnie miesza się, a następnie spieka w temperaturze około 1000°C lub stapia w temperaturze 1350°C, miele z kaolinem w ilości do 5% do uziarnienia poniżej 60 mikronów w młynie kulowym z dodatkiem odpowiedniej ilości wody w zależności od stosowanego sposobu pokrywania wyrobów ceramicznych, nanosi na wyrób ceramiczny i wypala.