

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

12 OPIS PATENTOWY 19 PL 11 157787

13 B1

21 Numer zgłoszenia: 269900

51 IntCl⁵:
C03C 8/00

22 Data zgłoszenia: 30.12.1987

54

Sposób otrzymywania szkliwa emalierskiego

43

Zgłoszenie ogłoszono:
10.07.1989 BUP 14/89

45

O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.07.1992 WUP 07/92

73

Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława
Staszica, Kraków, PL

72

Twórcy wynalazku:
Władysław Bugajski, Kraków, PL
Marek Nocuń, Świątki Górne, PL
Jerzy Niedźwiedzki, Kraków, PL

57

Sposób otrzymywania szkliwa emalierskiego, polegający na stopieniu składników na płynną masę, z której poprzez frytowanie wytwarza się ziarnistą frytę, a następnie sporządzoną gęstwą pokrywa się powierzchnię wyrobu i wypala na szkliwo, **znamienny tym**, że zestaw tlenkowy, składający się z SiO_2 w ilości 30-40% wagowych, z Na_2O w ilości 15-20% wagowych, z K_2O w ilości 3-4% wagowych, z B_2O_3 w ilości 18-25% wagowych, z TiO_2 w ilości 0-1% wagowych, z Al_2O_3 w ilości 3-6% wagowych, z Na_3AlF_6 w ilości 5-10% wagowych, z CuO w ilości 0,1-1,0% wagowych, z BaO w ilości 0-5% wagowych, z Ni_2O_3 w ilości 1,5-2,5% wagowych, z CoO w ilości 0,5-1,5% wagowych oraz z MnO_2 w ilości 0-1% wagowych, topi się i poddaje w znany sposób frytowaniu, a następnie uzyskaną frytę w ilości 50-60% wagowych mieli się z Al_2O_3 w postaci korundu o granulacji 40-60 μm w ilości 20-35% wagowych, z Li_2CO_3 w ilości 8-15% wagowych, z Cr_2O_3 w ilości 2-3% wagowych oraz z V_2O_5 w ilości 0,8-2,0% wagowych, a uzyskaną mieszaninę powtórnie topi się i poddaje frytowaniu, przy czym wypalanie prowadzi się w temperaturze 1020-1175K.

Sposób otrzymywania szkliwa emalierskiego

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania szkliwa emalierskiego, polegający na stopieniu składników na płynną masę, z której poprzez frytowanie wytwarza się ziarnistą frytę, a następnie sporządzoną gęstwą pokrywa się powierzchnię wyrobu i wypala na szkliwo, **znamienny tym**, że zestaw tlenkowy, składający się z SiO_2 w ilości 30-40% wagowych, z Na_2O w ilości 15-20% wagowych, z K_2O w ilości 3-4% wagowych, z B_2O_3 w ilości 18-25% wagowych, z TiO_2 w ilości 0-1% wagowych, z Al_2O_3 w ilości 3-6% wagowych, z Na_3AlF_6 w ilości 5-10% wagowych, z CuO w ilości 0,1-1,0% wagowych, z BaO w ilości 0-5% wagowych, z Ni_2O_3 w ilości 1,5-2,5% wagowych, z CoO w ilości 0,5-1,5% wagowych oraz z MnO_2 w ilości 0-1% wagowych, topi się i poddaje w znany sposób frytowaniu, a następnie uzyskaną frytę w ilości 50-60% wagowych mieli się z Al_2O_3 w postaci korundu o granulacji 40-60 μm w ilości 20-35% wagowych, z Li_2CO_3 w ilości 8-15% wagowych, z Cr_2O_3 w ilości 2-3% wagowych oraz z V_2O_5 w ilości 0,8-2,0% wagowych, a uzyskaną mieszaninę powtórnie topi się i poddaje frytowaniu, przy czym wypalanie prowadzi się w temperaturze 1020-1175K.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania szkliwa emalierskiego, mającego zastosowanie jako powłoka ochronna na elementy metalowe narażone na ścieranie, zwłaszcza materiałami sypkimi i włóknistymi.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 123 784 sposób wytwarzania szkliw na powierzchni wyrobów, zwłaszcza wyrobów ceramicznych, polegający na tym, że zestaw surowcowy, składający się z piasku o uziarnieniu poniżej 0,3 mm w ilości 30-46 części wagowych, tlenku glinu o uziarnieniu poniżej 0,1 mm w ilości 3 do 10 części wagowych, mączki wapiennej o uziarnieniu poniżej 0,2 mm w ilości 3,5 do 18,5 części wagowych, minii ołowiowej o uziarnieniu poniżej 0,1 mm w ilości od 25 do 41 części wagowych, krystalicznego kwasu borowego o uziarnieniu poniżej 1,5 mm w ilości od 9,0 do 36,5 części wagowych, 5-wodnego lub 10-wodnego boraksu o uziarnieniu poniżej 1,5 mm w ilości do 26 części wagowych, sody o uziarnieniu poniżej 0,2 mm w ilości do 7 części wagowych oraz potażu o uziarnieniu poniżej 1,0 mm w ilości do 6,5 części wagowych, topi się w warunkach utleniających lub obojętnych w temperaturze od 1650 do 1880 K na płynną, jednorodną masę, którą poddaje się w znany sposób frytowaniu wodą, powietrzem lub mechanicznie. Uzyskaną frytę miele się łącznie z rozcieńczalnikiem oraz korzystnie ze środkiem przeciwdziałającym sedymentacji gęstwy. Jako środek ten stosuje się substancję ilastą, chlorki metali dwuwartościowych, metylocelulozę, azotyn sodu.

W przypadku, gdy zachodzi potrzeba uzyskania szkliwa o specjalnych lub trudnych do uzyskania właściwościach, frytę według wynalazku miesza się w odpowiednich proporcjach z frytą lub frytami innego rodzaju, co prowadzi do modyfikacji tych właściwości.

W przypadku założenia specjalnych typów zdobienia szkliwa, miesza się z frytą dodatek trudnotopliwy, którego zawartość w suchej masie nie może przekraczać 52% wagowych. Jako dodatek trudnotopliwy stosowany jest dodawany pojedynczo lub w dowolnych proporcjach, krzemian cyrkonu, węglan wapnia, tlenek cynku, tlenek tytanu, talk, kaolin, piasek kwarcowy, magnezyt, dolomit, skaleń. Dodatek trudnotopliwy dozuje się w trakcie mielenia w sposób różnorodny, rozłożony odpowiednio w czasie. Przynajmniej 30% dodatku trudnotopliwego dozuje się w czasie krótszym od dwóch godzin przed zakończeniem mielenia. Mielenie prowadzi się do czasu uzyskania gęstwy, która przepuszczona przez sito o boku oczka 0,063 mm daje pozostałość mieszczącą się korzystnie w granicach od 0,2 do 0,8%. Tak sporządzoną gęstwą nakłada się dowolnymi technikami na powierzchnię wyrobu i wypala na szkliwo w temperaturze od 1170 do 1325 K.

Sposób otrzymywania szkliwa emalierskiego, według wynalazku, polega na tym, że zestaw tlenkowy, składający się z SiO_2 w ilości 30-40% wagowych, z Na_2O w ilości 15-20% wagowych,

z K_2O w ilości 3-4% wagowych, z B_2O_3 w ilości 18-25% wagowych, z TiO_2 w ilości 0-1% wagowych, z Al_2O_3 w ilości 3-6% wagowych, z Na_3AlF_6 w ilości 5-10% wagowych, z CuO w ilości 0,1-1,0% wagowych, z BaO w ilości 0-5% wagowych, z Ni_2O_3 w ilości 1,5-2,5% wagowych, z CoO w ilości 0,5-1,5% wagowych oraz z MnO_2 w ilości 0-1% wagowych, topi się na płynną, jednorodną masę, którą poddaje się w znany sposób frytowanu. Uzyskaną frytę w ilości 50-60% wagowych mieli się z Al_2O_3 w postaci korundu o granulacji 40-60 μm w ilości 20-35% wagowych, z Li_2CO_3 w ilości 8-15% wagowych, z Cr_2O_3 w ilości 2-3% wagowych oraz z V_2O_5 w ilości 0,8-2,0% wagowych, a uzyskaną mieszaninę powtórnie topi się i poddaje frytowanu, zaś sporządzoną gęstwą pokrywa się powierzchnię wyrobu i wypala na szkliwo w temperaturze 1020-1175K.

Wprowadzenie Al_2O_3 w postaci korundu pozwala na uzyskanie gładkiej i równej powłoki, charakteryzującej się dobrą przyczepnością do elementów metalowych w temperaturze 1020-1175K oraz podwyższoną odpornością na ścieranie. Tak niski zakres temperatur wypalania nie powoduje nadmiernej korozji i deformacji elementów emaliowanych, natomiast dobra przyczepność pozwoliła wyeliminować emalię gruntową. Ponadto sposób ten odznacza się niską energochłonnością oraz pozwala na obniżenie kosztów wytwarzania szkliwa.

Przykład. Zestaw tlenkowy o następującym składzie podanym w % wagowych; SiO_2 - 37,66%, Na_2O - 17,8%, K_2O - 3,7%, B_2O_3 - 20,2%, TiO_2 - 0,8%, Al_2O_3 - 4,6%, Na_3AlF_6 - 7,6%, CuO - 0,3%, BaO - 4,0%, Ni_2O_3 - 1,9%, CoO - 0,7%, MnO_2 - 0,5% stapia się w piecu elektrycznym w temperaturze 1623K w czasie 45 minut, po czym płynną masę poddaje się frytowanu przez wylanie do wody o temperaturze około 293K. Następnie do 100 g fryty dodaje 50 g Al_2O_3 w postaci korundu o uziarnieniu 10-60 μm , 20 g Li_2CO_3 , 4 g Cr_2O_3 oraz 2 g V_2O_5 , po czym mieszaninę miele się do uziarnienia 40 μm w młynie obrotowo-wibracyjnym. Produkt przemiału stapia się powtórnie w temperaturze 1623K w czasie około 45 minut, a uzyskany stop frytuje się. Uzyskaną gęstwą pokrywa się powierzchnię wyrobu i wypala na szkliwo w temperaturze 1125K. Elementy taśmociągu pokryte szkliwem, otrzymanym powyższym sposobem wykazały 5-8 krotne zwiększenie trwałości w stosunku do stosowanych elementów ze stali hartowanej.