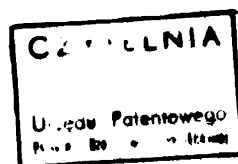


POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 146 145



Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 86 01 08 /P.257429/

Pierwszeństwo: —

Zgłoszenie ogłoszono: 87 11 02

Opis patentowy opublikowano: 89 03 31

Int. Cl.⁴ C03C 8/14

Twórcy wynalazku: Bogusław Gruszka, Stanisław Siwulski,
Władysław Kapera, Wiesław Rumaś, Marek Jankowski,
Zbigniew Mikołajczak, Janusz Smółka, Janusz Waszak

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Wdrażania i Upowszechniania
Postępu Technicznego i Organizacyjnego "Posteor", Poznań;
Zakłady Sprzętu Grzejnego "WROMET", Wronki /Polska/

BRĄZOWA EMALIA JEDNOWARSTWOWA

Przedmiotem wynalazku jest brązowa emalia jednowarstwowa stanowiąca emalię bezpośrednią, przydatną do otrzymywania powłok szczególnie o barwie brązowej i przeznaczonej do emaliowania wyrobów z różnych gatunków stali jak na przykład niskowęglowa, odwęglana, tytanowa itp.

W stanie techniki znane są emalie podstawowe i jednowarstwowe objęte opisami patentowymi ZSRR, zaś ich składy chemiczne wyrażone w częściach wagowych zostały zawarte w poniższej tabeli I.

T a b e l a I

Składnik	Nr patentu ZSRR			
	389042	407849	697419	446479
1	2	3	4	5
SiO ₂	32,1 - 38,3	36,8 - 45,1	31,0 - 37,5	39,0 - 41,0
Al ₂ O ₃	2,8 - 4,8	10,6 - 14,2	3,8 - 6,2	3,0 - 4,0
B ₂ O ₃	14,4 - 20,4	4,8 - 6,9	16,1 - 19,8	17,0 - 18,0
TiO ₂	2,9 - 4,4	0,6 - 0,8	3,6 - 6,0	2,0 - 3,0
CaO	4,8 - 7,7	7,8 - 10,1	3,8 - 6,5	-
MnO ₂	-	2,0 - 2,1	0,2 - 0,45	-
NiO	2,0 - 4,4	1,6 - 1,9	2,8 - 4,2	9,0 - 10,0
CoO	0,28 - 0,45	0,6 - 0,8	0,26 - 0,78	0,3 - 0,5
Na ₂ O	20,4 - 21,0	18,1 - 21,0	18,0 - 21,0	22,0 - 23,0

1	2	3	4	5
K ₂ O	2,4 - 3,4	-	2,4 - 3,0	-
Li ₂ O	-	-	0,15 - 0,35	-
P ₂ O ₅	-	-	0,3 - 0,61	-
Fe ₂ O ₃	do 0,28	4,1 - 6,3	-	-
CuO	-	-	-	0,1 - 0,3
F	3,9 - 4,8	4,0 - 5,9	3,9 - 5,9	1,0 - 2,0

Wśród znanych wad tych emalii wymienić należy to, iż ich barwę otrzymuje się wyłącznie poprzez dodawanie pigmentów w procesie rozdrabniania, przy czym ze względu na zróżnicowaną rozpuszczalność pigmentu w różnych temperaturach wypalania powłok, wykazują one niestabilną barwę. Ponadto w procesie ich wytwarzania, w celu uzyskania odpowiednio niskich temperatur wypalania, dodaje się duże ilości składników deficytowych i drogich jak B₂O₃ oraz szkodliwych dla ludzi i środowiska związków fluoru. Mimo tego stosowane obecnie emalie jeżeli zawierają poniżej 16% B₂O₃ i fluoru poniżej 3,5%, wówczas konieczne są wysokie temperatury ich wypalania. Stanowi to oprócz niedogodności przy wytwarzaniu i nanoszeniu tych emalii ich niewątpliwie wady.

Celem wynalazku jest opracowanie emalii bezpośredniej jednowarstwowej, stanowiącej brązową emalię bezpośrednią, w której barwę uzyskuje się przez barwienie w masie i charakteryzującą się stałym, szerokim zakresem temperatur obtapiania, oraz kwasoodporną, o obniżonych ilościach B₂O₃ i fluoru, przydatną do nakładania na mokro i na sucho oraz pozbawioną znanych wad i niedogodności.

Przedmiot wynalazku stanowi brązowa emalia bezpośrednia, której skład chemiczny zawarty jest w niżej podanych ilościach wyrażonych w częściach wagowych i zawartych w przedziałach: SiO₂ 39,0 - 52,0; Al₂O₃ 0,5 - 3,5; B₂O₃ 12,5 - 16,5; Na₂O 14,0 - 19,0; CaO 2,0 - 9,5; MgO 0,2 - 1,5; MnO₂ 0,5 - 7,0; NiO 1,0 - 4,0; FeO+Fe₂O₃ 2,5 - 8,0; TiO₂ 2,5 - 7,0; LiO₂ 0,5 - 2,0; F 0 - 3,5;

W zależności od przeznaczenia emalii może ona zawierać również: BaO 1,0 - 10,0; Cr₂O₃ 0,1 - 1,0; CoO 0,1 - 0,5; K₂O 0,5 - 5,0; MoO₃ 0,1 - 0,3; V₂O₅ 0,1 - 3,0.

Przykładowe składy chemiczne trzech szkliv emalierskich według wynalazku zawarto w tabeli II w częściach wagowych.

T a b e l a II

Składnik	1	2	3
1	2	3	4
SiO ₂	44,0	43,8	42,1
Al ₂ O ₃	2,1	1,5	1,5
B ₂ O ₃	15,0	12,4	14,3
Na ₂ O	19,0	16,7	17,5
CaO	7,0	9,0	6,2
NiO	2,5	2,5	2,5
MnO ₂	1,5	1,2	1,5
FeO+Fe ₂ O ₃	6,2	5,7	7,5
TiO ₂	6,0	6,5	6,2
MgO	0,7	0,7	0,7
+ F	2,5	3,0	-

Szkliva według wynalazku wytwarzane są przez stopienie mieszaniny surowców odpowiednio dobranych udziałami w zależności od przeznaczenia emalii, w temperaturze od 1250-1350°C, a następnie po zgranulowaniu masy w znany sposób, przygotowuje się zestaw młynowy masy emalierskiej do nanoszenia na sucho lub na mokro, jednakże przy granulowaniu szkliva na mokro koniecznym jest jego suszenie zapewniające odparowanie wilgoci, gdy przygotowywana będzie emalia proszkowa do nanoszenia na sucho. Tak przygotowana emalia poddawana jest mieleniu, a następnie nakładana na elementy stalowe na mokro, lub na sucho na drodze elektrostatyki proszkowej. W wyniku szeregu prób i badań nieoczekiwanie okazało się, że dobre wyniki emaliowania na mokro uzyskuje się przy zestawie młynowym zawierającym: szkliva 100 części wagowych; pigmentu 2-4 części wagowych; gliny 4 części wagowe; $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 0,25 części wagowych; wody 45-48 części wagowych, przy czym udział pigmentu w zestawie młynowym decyduje o odcieniu barwy. Tak otrzymaną masę emalierską nakłada się na mokro bezpośrednio na przeznaczone do emaliowania wyroby z blachy stalowej, po czym powłoki obtapia się w piecach w znany sposób. W przypadku emalii przeznaczonej do nakładania proszkowego elektrostatycznego, proszek emalierski do nakładania wytwarza się przez rozdrobnienie w młynie zestawu zawierającego: szkliva 100 części wagowych; pigmentu 2-4 części wagowych; substancji otoczkującej 0,1-0,5 części wagowej.

Wytworzoną emalię proszkową nakłada się bezpośrednio na powierzchnię wyrobów w przeznaczonych do tego celu urządzeniach. Emalie według przykładów 1, 2 i 3 charakteryzują się optymalnymi zakresami temperatur obtapiania powłok, w tym emalia: numer 1 760-810°C; numer 2 810-840°C; numer 3 830-860°C, zaś czas ich obtapiania wynosi 3,5 - 4 minut.

Zalety i korzystne skutki z zastosowania emalii według wynalazku to:

- szeroki zakres temperatur obtapiania powłok zawarty w przedziale od 760-860°C,
- stabilna barwa powłoki w szerokim zakresie temperatur jej wypalania,
- dość wysoka kwasoodporność,
- obniżony udział składników deficytowych szkodliwych dla zdrowia,
- możliwość stosowania do nakładania na wyroby na mokro lub na sucho.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Brązowa emalia jednowarstwowa do pokrywania przedmiotów stalowych na mokro lub na sucho, z n a m i e n n a t y m, że stanowią ją szkliva których skład chemiczny tworzą stopione tlenki, zaś ich udziały wyrażone w częściach wagowych, zawarte są w przedziałach: SiO_2 od 39,0 do 52,0; Al_2O_3 od 0,5 do 3,5; B_2O_3 od 12,5 do 16,5; Na_2O od 14,0 do 19,0; CaO od 2,00 do 9,5; MgO od 0,2 do 1,5; MnO_2 od 0,5 do 7,0; NiO_2 od 1,0 do 4,0; $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ od 2,5 do 8,0; TiO_2 od 2,5 do 7,0; LiO_2 od 0,5 do 2,0, a ponadto może ona zawierać: BaO od 1,0 do 10,0; Cr_2O_3 od 0,1 do 1,0; CaO od 0,1 do 0,5; K_2O od 0,5 do 5,0; MoO_3 od 0,1 do 3,0 i V_2O_5 od 0,1 do 3,0 oraz dodatki zestawu młynowego.

2. Brązowa emalia według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że łączna zawartość tlenków barwiących ją na kolor brązowy i stanowiących $\text{MnO}_2 + \text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$, wyrażona jest w częściach wagowych zawartych w przedziale od 5 do 16 części.