



MD 1670 F1

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 1670⁽¹³⁾ F1
(51) Int. Cl.⁷: C 03 C 8/02

(12) BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2000 0142 (22) Data depozit: 2000.08.14	(43) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului pe răspunderea solicitantului: 2001.05.31, BOPI nr. 5/2001
(71) Solicitanți: "ELCACOMTEC" SRL, MD; VOLOȘINA Lidia, MD (72) Inventatori: IOFFE Valerii, MD; VOLOȘINA Lidia, MD; POIAN Veaceslav, MD; GUZI Vladimir, UA; GORDEEV Andrei, UA (73) Titulari: "ELCACOMTEC" SRL, MD; VOLOȘINA Lidia, MD	

(54) Email de acoperire pentru oțel

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la compozițiile emailurilor rezistente la apă și acizi și poate fi folosită pentru acoperirea cuvelor interioare ale încălzitoarelor electrice pentru apă, cuvelor mașinilor de spălat, țevilor din oțel etc.

Esența invenției constă în aceea că emailul de acoperire pentru oțel ce conține SiO₂, Al₂O₃, B₂O₃, Na₂O, TiO₂, CaO, K₂O, CaF₂, Li₂O, conține suplimentar ZrO₂, Co₂O₃, Cr₂O₃ în următorul raport al componentelor (%mas.): SiO₂ 48,0...49,0; Al₂O₃ 3,0...3,2; B₂O₃ 9,0...9,5; Na₂O 18,0...18,4; TiO₂

2
4,0...4,5; CaO 2,0...3,0; K₂O 3,0...3,3; CaF₂ 4,0...4,2; Li₂O 1,0...1,7; ZrO₂ 3,0...3,5; Co₂O₃ 1,0...2,2; Cr₂O₃ 0,5...1,6.

5
Rezultatul invenției constă în ameliorarea calității producției prin micșorarea tensiunii superficiale a masei topite, ceea ce lichidează defectele de tip spumare, bule și pori pe suprafețele acoperite cu email.

10
Revendicări: 1

MD 1670 F1

3

Descriere:

Invenția se referă la compoziția emailurilor rezistente la apă și acizi și poate fi folosită pentru acoperirea cuvelor interne ale încălzitoarelor de apă, cuvelor mașinilor de spălat, țevilor din oțel etc.

5 Este cunoscută compoziția emailului de acoperire rezistent la apă și acizi, ce conține următoarele componente, % mas.: SiO₂ 66,99...68,00; Al₂O₃ 0,25...0,75; ZrO₂ 4,55...5,85; Na₂O 2,23...2,69; K₂O 3,24...3,72; Li₂O 4,85...4,95; Co₂O₃ 1,49...1,83; Cr₂O₃ 0,04...0,12; B₂O₃ 1,4...1,8; TiO₂ 0,44...1,32; NiO 0,01...0,03; două componente din grupul CaO, MgO, SrO, și anume CaO 2,23...2,69; SrO 1,75...2,25; MgO 1,75...2,69 [1].

10 Dezavantajul acestui email este temperatura înaltă de ardere a acoperirii (900...920°C).

Este cunoscută de asemenea compoziția emailului ce conține următoarele componente, % mas.: SiO₂ - 60,88; Al₂O₃ - 3,98; B₂O₃ - 2,96; Na₂O - 19,1; TiO₂ - 1,95; CaO - 2,12; K₂O - 3,91; CaF₂ - 3,42; Li₂O - 1,68; este soluția proximală invenției propuse [2].

Dezavantajul acestei compoziții sunt indicii înalți de tensiune superficială a masei topite, de aceea după arderea barbotinei de email pe suprafața acoperirii formate apar defecte de tip spumare, bule și porozitate.

15 Problema pe care o rezolvă invenția propusă include micșorarea tensiunii superficiale a masei topite și economisirea resurselor energetice prin micșorarea temperaturii de ardere a acoperirii.

20 Esența invenției constă în aceea că emailul de acoperire pentru oțel ce conține SiO₂, Al₂O₃, B₂O₃, Na₂O, TiO₂, CaO, K₂O, CaF₂, Li₂O, conține suplimentar Co₂O₃, Cr₂O₃ și ZrO₂ în următorul raport al componentelor, % mas.: SiO₂ 48,0...49,0; Al₂O₃ 3,0...3,2; B₂O₃ 9,0...9,5; Na₂O 18,0...18,4; TiO₂ 4,0...4,5; ZrO₂ 3,0...3,5; CaO 2,0...3,0; K₂O 3,0...3,3; CaF₂ 4,0...4,2; Li₂O 1,0...1,7; Co₂O₃ 1,0...2,2; Cr₂O₃ 0,5...1,6.

Rezultatul invenției constă în ameliorarea calității producției datorită micșorării tensiunii superficiale a masei topite prin care se lichidează defectele tip spumare, bule și porozitate pe acoperirea de email formată, precum și în majorarea indicilor de rezistență la acizi și rezistență la apă a masei topite.

25 În tabelul 1 sunt indicate compozițiile propuse ale emailurilor de acoperire pentru oțel.

Tabelul 1

Componente	Conținutul componentelor (% mas.) în compoziții			
SiO ₂	48,38	48,00	48,70	49,00
Al ₂ O ₃	3,08	3,00	3,20	3,05
B ₂ O ₃	9,27	9,00	9,10	9,50
Na ₂ O	18,10	18,00	18,20	18,40
TiO ₂	4,10	4,00	4,20	4,50
ZrO ₂	3,00	3,10	3,10	3,50
CaO	2,12	3,00	2,00	2,05
K ₂ O	3,00	3,10	3,10	3,30
CaF ₂	4,07	4,10	4,20	4,00
Li ₂ O	1,08	1,70	1,00	1,20
Co ₂ O ₃	2,20	2,00	2,10	1,00
Cr ₂ O ₃	1,60	1,00	1,10	0,50
Total	100	100	100	100

Frita de email se topește în cuptor rotativ pe combustibil lichid la temperatura de 1200...1250°C în decurs de 90...110 min, după care urmează granulara în apă.

30 Măcinarea fritei pentru prepararea barbotinei de email se efectuează în moară cu bile până la finețea de măcinare 10...12 (vasul Lisenco, metoda Azarov), masa specifică este 1,74...1,78 g/cm³.

În moară se macină următoarele componente p. mas.:

frită	100
agrilă de Ciasoviar	5...6
nisip măcinat	1...3
clorură de potasiu	0,05...0,15
apă	35...45

După depunerea și uscarea barbotinei de email articolele se ard în cuptor-conveier electric în decurs de 3...5 min la temperatura 800...850°C.

35

MD 1670 F1

4

5 Proprietățile acoperirilor de email obținute sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Indicii	Proprietățile emailului de acoperire				
	1	2	3	4	cunoscut
Temperatura de ardere a acoperirilor, °C	800...820	800...830	800...830	800...850	900...920
Tensiunea superficială, 10 ³ Nm	254	255	257	271	301
Rezistența la acizi, mg/cm ² HCl 10%	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
Rezistența la apă, g/m ² , ciclu 500 ore de fierbere	5	9	10	8	15...25
Rezistența la șoc, J	1,80	1,60	1,70	1,65	1,60

10 Topirea în condiții de laborator și probele industriale au permis de a obține o acoperire de email compactă cu suprafață netedă și lucioasă fără defecte tip spumare, bule și porozitate, cu culoarea albastru-închis pe articolele metalice din oțel laminat la rece cu conținut redus de carbon (0,8 CP) cu grosimea stratului de 1...2 mm.

15 Folosirea emailurilor de acoperire propuse permite de a lărgi domeniul de aplicare a acestei compoziții în industria de emailare pe calea ameliorării proprietăților fizico-chimice și calității de acoperire, de a economisi considerabil resursele energetice pe calea reducerii temperaturii de ardere a acoperirii.

MD 1670 F1

5

(57) Revendicare:

5 Email de acoperire pentru oțel ce conține SiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , Na_2O , TiO_2 , CaO , K_2O , CaF_2 , Li_2O ,
caracterizat prin aceea că conține suplimentar ZrO_2 , Co_2O_3 , Cr_2O_3 în următorul raport al componentelor
(%mas.):

	SiO_2	48,0...49,0
	Al_2O_3	3,0...3,2
	B_2O_3	9,0...9,5
10	Na_2O	18,0...18,4
	TiO_2	4,0...4,5
	CaO	2,0...3,0
	K_2O	3,0...3,3
	CaF_2	4,0...4,2
15	Li_2O	1,0...1,7
	ZrO_2	3,0...3,5
	Co_2O_3	1,0...2,2
	Cr_2O_3	0,5...1,6.

20

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 1482891
2. Горбатенко В.Е., Стеклоэмаль и эмалирование металлов, Новочеркасск, 1974, с. 108

Șef secție:

EGOROVA Tamara

Examinator:

GROSU Petru

Redactor:

ANDRIUȚĂ Victoria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2000 0142		
(22) Data depozit: 2000.08.14		
(51) Int. Cl. (7) : C 03 C 8/02 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Email de acoperire pentru oțel (71) Solicitantul : "ELCACOMTEC" SRL, MD; VOLOȘINA LIDIA , MD Termeni caracteristici :		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indicii de clasificare)		
C.I.B. 7: C 03 C 8/02 MD 1993-2000 - lipsesc EA 1995-2000 - lipsesc		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozitului național reglementat dar după data priorității invocate
A - document care definește statutul general al tehnicii		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la data publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data efectuării documentării		2001.03.12
Examinatorul		Grosu Petru