



MD 1447 G2

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **1447** ⁽¹³⁾ **G2**
(51) **Int. Cl.⁷**: C 03 C 3/087

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) **Nr. depozit:** 99-0274
(22) **Data depozit:** 1999.12.02

(43) **Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului pe
răspunderea solicitantului:**
2000.04.30, BOPI nr. 4/2000

(71) **Solicitanți:** Întreprinderea mixtă "Glass container company" S.A., MD; Ioffe Valerii, MD
(72) **Inventatori:** Ioffe Valerii, MD; Birsan Vitalie, MD; Baban Oleg, MD; Gummatov Nazim, MD
(73) **Titulari:** Întreprinderea mixtă "Glass container company" S.A., MD; Ioffe Valerii, MD

(54) **Sticlă de îmbuteliere**
(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la industria sticlei, și anume la fabricarea sticlei de îmbuteliere.

Sarcina pe care o rezolvă invenția constă în obținerea sticlei de îmbuteliere de tonuri verde și maro cu rezistență sporită la apă și baze, precum și în lărgirea bazei de materii prime în industria sticlei, utilizând pentru șarjă bazalt natural măcinat.

Esența invenției constă în aceea că sticla de îmbuteliere ce conține SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Na_2O , K_2O , CaO , MgO , FeO , suplimentar conține TiO_2 , MnO , Cr_2O_3 și SO_3 , în următorul raport de componente, % mas.:

2
 SiO_2 71,50...73,50; Al_2O_3 1,00...2,10; Fe_2O_3 0,20...0,50; Na_2O 12,30...13,50; K_2O 0,01...0,15; CaO 10,00...12,00; MgO 0,50...1,00; FeO 0,10...0,33; TiO_2 0,05...0,20; MnO 0,01...0,10; Cr_2O_3 0,10...0,25; SO_3 0,10...0,30.

5
Rezultatul invenției constă în ameliorarea proprietăților fizico-chimice ale sticlei de îmbuteliere, reducerea consumului energetic și de materiale și lărgirea bazei de materii prime pentru producerea sticlei.

10
Revendicări: 1

MD 1447 G2

3

Descriere:

Invenția se referă la industria sticlei, și anume la fabricarea sticlei de imbuteliere.

Este cunoscută sticla de imbuteliere, care conține, % mas.: SiO_2 60,40; Al_2O_3 11,80; Fe_2O_3 1,40; CaO 0,08; MgO 0,30; Na_2O 13,90; K_2O 2,50; SO_3 0,30; Mn_3O_4 1,34; TiO_2 1,40 [1].

5 Însă acest material posedă o rezistență la apă insuficient de înaltă.

Este de asemenea cunoscută sticla de imbuteliere, care conține, % mas.: SiO_2 65,5...72,2; Al_2O_3 1,3...3,5; Fe_2O_3 1,0...2,5; CaO 7,0...8,5; MgO 3,5...5,0; Na_2O 14,2...14,6; K_2O 0,1...0,3; FeO 0,3...0,5, care este cea mai apropiată soluție de invenția propusă [2].

10 Dezavantajele acestei compoziții sunt indicii nu prea înalți ai stabilității chimice la soluții alcaline.

Sarcina pe care o rezolvă invenția constă în obținerea sticlei de imbuteliere de tonuri verde și maro cu rezistență sporită la apă și baze, precum și în lărgirea bazei de materii prime în industria sticlei, utilizând pentru șarjă bazalt natural măcinat.

15 Esența invenției constă în aceea că sticla de imbuteliere ce conține SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Na_2O , K_2O , CaO , MgO , FeO , suplimentar conține TiO_2 , MnO , Cr_2O_3 și SO_3 , în următorul raport de componente, % mas.:

SiO_2 71,50...73,50; Al_2O_3 1,00...2,10; Fe_2O_3 0,20...0,50; Na_2O 12,30...13,50; K_2O 0,01...0,15; CaO 10,00...12,00; MgO 0,50...1,00; FeO 0,10...0,33; TiO_2 0,05...0,20; MnO 0,01...0,10; Cr_2O_3 0,10...0,25; SO_3 0,10...0,30.

20 Rezultatul invenției constă în ameliorarea proprietăților fizico-chimice ale sticlei de imbuteliere, reducerea consumului energetic și de materiale și lărgirea bazei de materii prime pentru producerea sticlei.

Compoziția sticlei de imbuteliere este dată în tabelul 1.

Tabelul 1

Componente	Conținutul în compoziție, % mas.		
	1	2	3
SiO_2	72,40	71,50	73,50
Al_2O_3	1,20	2,10	1,00
Fe_2O_3	0,20	0,50	0,40
Na_2O	13,00	12,30	13,50
K_2O	0,10	0,15	0,01
CaO	11,50	12,00	10,00
MgO	0,80	0,50	1,00
TiO_2	0,15	0,20	0,05
Cr_2O_3	0,15	0,25	0,10
SO_3	0,25	0,30	0,10
FeO	0,20	0,10	0,33
MnO	0,05	0,10	0,01

25

Pentru pregătirea șarjei se folosesc următoarele materiale de șarjă: nisip cuarțos, sodă calcinată, oxid de aluminiu, gips, piatră de var, carbon, portafer ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$), portacrom (Cr_2O_3), pastă de mangan, bioxid de titan, salpetru de potasiu și oxid de magneziu.

30 În scopul economisirii materialelor costisitoare (oxid de aluminiu, nisip cuarțos, oxid de magneziu, portafer, salpetru de potasiu etc.) în tehnologia fabricării sticlei de imbuteliere se prevede o variantă de pregătire a șarjei cu folosirea bazaltului natural ce conține, % mas.:

SiO_2 48...50; TiO_2 1...2; Al_2O_3 14...15; Fe_2O_3 4...5; K_2O 1,6...2,0; FeO 9...10; MgO 5,0...5,5; CaO 8,0...8,5; P_2O_5 0,1...0,2; Na_2O 2,0...2,5.

35 În acest caz în șarjă se adaugă bazalt măcinat până la fracțiunea de 0,1...3 mm, respectând regimul de topire cu ajutorul microprocesorului, la care componentele sticlei se află în limitele compoziției conform invenției propuse.

Din comparația compoziției de sticlă și bazaltului rezultă că toate ingredientele sticlei sintetizate, cu excepția Cr_2O_3 , se introduc complet sau parțial prin intermediul bazaltului natural.

40

Exemplu de realizare a invenției

Șarja pentru sticla de imbuteliere a inclus următoarele cantități de ingrediente (kg):

MD 1447 G2

4

nisip cuarțos - 1581, sodă calcinată - 491, alumina - 27,7, gips - 14,8, calcar - 486,4, carbon - 3,2, portacrom - 6,0, oxid de magneziu - 3,0, bazalt măcinat - 37,5.

Șarja și bazaltul măcinat se toarnă în cuptorul de fabricare a sticlei cu acțiune continuă. Temperatura în zona de încălzire maximă a cuptorului de fabricare a sticlei trebuie să fie nu mai joasă decât 1450°C.

Din cuptorul de fabricare a sticlei porțiile de sticlă topită cu ajutorul dispozitivelor de alimentare speciale se debitează spre mașinile de fasonare a sticlei. Articolele de sticlă formate se instalează pe conveierul de transport și se introduc în cuptoarele de recoacere. După ieșirea din cuptor articolele de sticlă se sortează și se împachetează.

Proprietățile sticlei de imbuteliere sunt date în tabelul 2.

Tabelul 2

Proprietăți	Indicii sticlei pentru compozițiile conform tab.1		
	1	2	3
Densitate, kg/m ³	2570	2250	2610
Microduritate, MPa	4300	4450	4200
Coeficientul de dilatare termică ($\alpha \cdot 10^7$) grad ⁻¹	90	91	93
Temperatura de vitrificare, T _g , °C	550	545	558
Temperatura de înmuiere T _f , °C	625	620	630
Rezistența la apă 0,01 n HCL, mL	0,35	0,35	0,32
Rezistența la alcalii, %	99,93	99,92	99,93

Topirea în condiții de laborator și la scară industrială a indicat posibilitatea obținerii reieșind din compozițiile propuse a sticlei de imbuteliere.

Folosirea compoziției de sticlă propusă ameliorează calitatea producției în industria sticlei, reduce consumurile de producție, extinde baza de materii prime pentru producerea sticlelor.

(57) Revendicare:

Sticlă de imbuteliere ce conține SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, Na₂O, K₂O, CaO, MgO, FeO, **caracterizată prin aceea că** suplimentar conține TiO₂, MnO, Cr₂O₃ și SO₃ în următorul raport de componente, % mas.:

	SiO ₂	71,50...73,50
25	Al ₂ O ₃	1,00...2,10
	Fe ₂ O ₃	0,20...0,50
	Na ₂ O	12,30...13,50
	K ₂ O	0,01...0,15
	CaO	10,00...12,00
30	MgO	0,50...1,00
	FeO	0,10...0,33
	TiO ₂	0,05...0,20
	MnO	0,01...0,10
	Cr ₂ O ₃	0,10...0,25
35	SO ₃	0,10...0,30.

(56) Referințe bibliografice:

1. Стекло. Под редакцией Н.М. Павлушина, Москва, Стройиздат, 1973, с. 374
2. SU 1461479

Seș Adjunct

Departament Examinare:

GRECETOV Veaceslav

Examinator:

JOVMIR Tudor

Redactor:

CANȚER Svetlana

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: 99-0274	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 1999.12.02	(86) Cerere internațională PCT:
(30) Priorități recunoscute :	
(31) nr.: 32) data : 33) țara: :	
(54) Titlul : Sticlă de îmbuteliere	
Termeni caracteristici în limba română: sticlă	
II. D O C U M E N T A R E ÎN LITERATURA DE BREVETE DE INVENȚII	
Indicii clasificărilor de brevete :	
(51) Int. Cl. : C 03 C 3/087	
MD Perioada 1993-02.12.1999	Brevete: 1416 Cereri publicate: lipsă Cereri nepublicate: lipsă
BEA Perioada: 1996-02.12.1999	Brevete: lipsă Cereri: lipsă Rapoarte de documentare: lipsă
Data 2000.01.24	Examinator, Jovmir Tudor