



MD 1860 G2 2002.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **1860** ⁽¹³⁾ **G2**
(51) **Int. Cl.⁷**: C 04 B 38/00, 38/02,
38/10

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: 99-0167	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
(22) Data depozit: 1999.06.08	2002.02.28, BOPI nr. 2/2002
(41) Data publicării cererii:	
2001.02.28, BOPI nr. 2/2001	
(71) Solicitanți: IZBÂNDĂ Anatol, MD; LUPUȘOR Nicolae, MD	
(72) Inventatori: IZBÂNDĂ Anatol, MD; LUPUȘOR Nicolae, MD	
(73) Titulari: IZBÂNDĂ Anatol, MD; LUPUȘOR Nicolae, MD	

(54) **Procedeu de producere a betonului spumat**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la producerea betonului spumat și poate fi utilizată la fabricarea blocurilor constructive termoizolante de diferite dimensiuni și a panourilor pentru acoperire.

5
Esența invenției constă în amestecarea rășinii lemnoase saponificate cu apă pentru obținerea spumei tehnice, prepararea amestecului din ciment Portland cu deșeuri de la tăierea

2
calcarului și introducerea în el a spumei tehnice obținute.

Rezultatul invenției constă în excluderea tratării termice a amestecului de beton spumat în autoclave și în reducerea prețului de cost al produsului finit.

10
Revendicări: 1

MD 1860 G2 2002.02.28

MD 1860 G2 2002.02.28

3

Descriere:

Invenția se referă la producerea betonului spumat și poate fi utilizată la fabricarea blocurilor constructive termoizolante de diferite dimensiuni și a panourilor pentru acoperire.

5 Este cunoscut procedeul de producere a amestecului de beton spumat [1], care constă în tratarea termică preventivă a materiei prime la temperatura de 250...380°C în decurs de 1,0...1,5 ore, după care se răcește în mediu aerian până la temperatura de 50...60°C. Suplimentar se introduce adaos de sulfat de kalium K_2SO_4 . Un dezavantaj esențial al procedurii dat este consumul mare de energie.

10 Cel mai apropiat în aspect tehnologic și conform rezultatelor finale obținute de invenție este procedeul de preparare a betonului spumat [2] care include obținerea spumei tehnice prin amestecare în malaxor cu acțiune forțată și viteza de rotație unghiulară de 800...850 rot./min a apei, deșeurilor de la prelucrarea foiței de aluminiu și sticlei fără alcalii, iar apoi introducerea în amestecul obținut a materialului liant mineral, substanței active de suprafață și restului de apă în următorul raport (în % mas.): sticlă fără alcalii 8...12, sticlă alcalină 50...56, deșeuri de la prelucrarea foiței de aluminiu 4...6, apă restul. Articolele formate din betonul spumat obținut sunt păstrate în condiții normale în decurs de 1...2 ore după ce sunt prelucrate termic în autoclave după 15 regimul 2...3, 5...2 ore la presiunea de 0,8 MPa. Densitatea betonului obținut este de 700 kg/m³, rezistența la compresie 7,6...7,8 kG/cm², conductibilitatea termică 0,12...0,14 W/m².

Dezavantajele procedurii sunt folosirea autoclavei, care aduce la majorarea consumului de energie și combustibil, precum și utilizarea materiilor prime costisitoare.

20 Problema pe care o rezolvă invenția constă în elaborarea unui procedeu de producere a betonului spumat după o tehnologie care exclude tratarea termică în autoclave și cu utilizarea deșeurilor industriale, ceea ce condiționează reducerea prețului de cost al materialului finit.

Esența invenției constă în aceea că include obținerea spumei tehnice în urma amestecării rășinii lemnoase saponificate cu apă pentru obținerea spumei tehnice, prepararea amestecului din ciment Portland cu deșeuri de la tăierea calcarului și introducerea în acest amestec a spumei tehnice obținute.

25 Noutatea constă în întărirea articolelor formate fără tratarea termică în autoclave folosirea în calitate de substanță spumantă a rășinii lemnoase saponificate, iar în calitate de agregat a deșeurilor de la tăierea calcarului.

30 Rezultatul invenției constă în excluderea tratării termice a amestecului de beton spumat în autoclave și ieftinirea produsului finit datorită utilizării deșeurilor industriale și reducerii consumului de energie și combustibil.

Exemplu de realizare a procedurii propus

35 Procedeul de producere a betonului spumat propus include următoarele etape și procese: se prepară spuma tehnică din apă și rășină lemnoasă saponificată în malaxor. Paralel în alt malaxor se prepară amestecul din ciment Portland și deșeuri de la tăierea calcarului după ce în amestecul obținut este introdusă spuma tehnică. Spuma tehnică se prepară după următoarea componență: la 1 l de apă se folosesc 12 g de rășină lemnoasă saponificată cu densitatea de 1110 kg/m³. Dozajul componentelor pentru prepararea betonului spumat este prezentat în tabelul 1. Articolele formate din betonul spumat obținut sunt lăsate pentru întărire în condiții normale (temperatura de 20±3°C, umiditatea de 70...75%) timp de 28 zile.

Tabelul 1

40 Rezultatele experimentale și componentele betonului spumat

Nr. crt.	Ciment Portland/ deșeuri de la tăierea calcarului	Apă/spumă tehnică (apă și rășină lemnoasă saponificată)	Consumul la materiale				Rezistența mecanică la compresie, MPa 28 zile	Densitatea, kg/m ³ 28 zile
			Ciment Portland, kg	Deșeuri de la tăierea calcarului, kg	Apă, l	Spumă tehnică, l		
1	1	0,400	453,0	453,0	362,4	906,0	5,5	620
2	2	0,400	303,0	606,0	327,0	817,5	5,3	609
3	3	0,400	227,0	681,6	318,0	795,0	3,0	420
4	4	0,400	181,0	726,6	308,6	771,5	2,2	347
5	5	0,400	151,3	756,6	299,3	748,3	2,0	340
6	1	0,425	453,0	453,0	362,4	852,0	7,5	820
7	2	0,425	303,0	606,0	327,0	769,4	5,0	580
8	3	0,425	227,0	681,6	318,0	748,2	4,0	500
9	4	0,425	181,0	726,6	308,6	726,1	2,2	347
10	5	0,425	151,3	756,6	299,3	704,2	1,9	336
11	1	0,450	453,0	453,0	362,4	805,3	4,2	508
12	2	0,450	303,0	606,0	327,0	726,6	3,7	483
13	3	0,450	227,0	681,6	318,0	706,6	2,5	380

MD 1860 G2 2002.02.28

4

14	4	0,450	181,0	726,6	308,6	685,7	2,4	377
15	5	0,450	151,3	756,6	299,3	665,1	1,5	300

5 In tabelul 1 sunt prezentate 15 componente ale betonului spumat cu diferite raporturi de ciment Portland - deșeuri de la tăierea calcarului și apă - spumă tehnică (apă și rășină lemnoasă saponificată). Ca rezultat al experiențelor sunt prezentate rezistențele mecanice și densitățile betonurilor spumate din care se poate trage concluzia că rezistența mecanică a betonurilor date peste 28 zile este aproximativ aceeași ca și după tratarea termică în autoclavă conform datelor prezentate în tabelul 2 și în descrierea celui mai apropiat procedeu.

Variațiile de componente ale betonului spumat propus asigură proprietățile unui material pentru zidărie termoizolant constructiv reglementate de documentele normative ale Republicii Moldova.

Tabelul 2

10 Compararea rezultatelor procedeele de producere a betonurilor spumate conform invenției și celei mai apropiate soluții

Procedeul propus		Procedeul cunoscut	
Rezistența la compresiune, MPa	Densitatea aparentă, kg/m ³	Rezistența la compresiune, MPa	Densitatea aparentă, kg/m ³
5,0...5,2	600	6,05...6,25	700

Procedeul propus permite obținerea materialelor pentru zidărie fără tratare termică în autoclave, care la moment nu există în Republica Moldova.

15 Astfel, majorarea caracteristicilor mecanice și fizice ale betonului spumat se asigură datorită următorilor factori:

- utilizarea în calitate de agregat a deșeurilor de la tăierea calcarului;
- întrebuițarea în calitate de material spumat a rășinii lemnoase saponificate;
- excluderea tratării termice în autoclave.

20 Procedeul propus permite obținerea betonului spumat termoizolant și constructiv, totodată în comparație cu procedeul cunoscut se obține reducerea densității aparente a produsului finit și micșorarea consumului de energie datorită excluderii tratării termice în autoclave.

25 Avantajele betonului spumat obținut sunt: betonul spumat produs corespunde documentelor normative în vigoare, se produce prin utilizarea deșeurilor de la tăierea calcarului, ceea ce permite reducerea prețului de cost al betonului și utilizarea deșeurilor industriale.

Totalitatea proprietăților pozitive ale betonului spumat obținut prin procedeul propus asigură caracteristicile normative ale articolelor din beton spumat dat, micșorarea cheltuielilor pentru producerea amestecului de beton, precum și a articolelor.

30

MD 1860 G2 2002.02.28

5

(57) Revendicare:

5 Procedeu de producere a betonului spumat care include amestecarea substanței spumante cu apă pentru obținerea spumei tehnice, prepararea amestecului din material liant mineral cu agregat și introducerea în el a spumei tehnice obținute, **caracterizat prin aceea că** în calitate de substanță spumantă se utilizează rășină lemnoasă saponificată, în calitate de material liant mineral se utilizează ciment Portland, iar în calitate de agregat - deșeuri de la tăierea calcarului.

10

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 1491860 A1
2. RU 2016884 C1

Șef Secție:

CRASNOVA Nadejda

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

CANȚER Svetlana

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: 99-0167		
(22) Data depozit: 1999.06.08		
Int. Cl. (7) : C 04 B 38/00 ,38/02 ,38/10 ,40/00		
Titlul : Procedeu de producere a betonului spumat (71) Solicitantul : Izbândă Anatol, MD; Lupușor Nicolae, MD Termeni caracteristici :		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))		
Int. Cl. (7) C 04 B 38/00 ,38/02 ,38/10 ,40/00 (MD) (EA)		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		<input type="checkbox"/> 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 cand 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 de documentare	2001.11.15	
Examinatorul	Bazarenco Tatiana	