



MD 1859 G2 2002.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **1859** ⁽¹³⁾ **G2**
(51) Int. Cl.⁷: C 04 B 38/00,
38/02, 38/10

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: 99-0166 (22) Data depozit: 1999.06.08 (41) Data publicării cererii: 2001.02.28, BOPI nr. 2/2001	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2002.02.28, BOPI nr. 2/2002
(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 folosită pentru fabricarea blocurilor constructive termoizolante de diferite dimensiuni și a panourilor pentru acoperire.

Esența invenției constă în amestecarea rășinii lemnoase saponificate cu apă pentru obținerea spumei tehnice, prepararea amestecului din ciment Portland cu deșeuri de la tăierea calcarului și introducerea în el a spumei tehnice obținute. Noutatea invenției constă în aceea că înainte de prepararea betonului spumat apa,

2
5 cimentul Portland și deșeurile de la tăierea calcarului sunt încălzite până la temperatura de 75...80°C.

10 Rezultatul invenției constă în accelerarea procesului de întărire a betonului spumat, stabilizarea spumei tehnice și în reducerea prețului de cost al produsului finit.

Revendicări: 1

MD 1859 G2 2002.02.28

3

Descriere:

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

5 Este cunoscut procedeul de preparare 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. Se mai introduce adaos de sulfat de potasiu K_2SO_4 . Dezavantajul procedurii dat este consumul mare de energie.

10 Alt procedeu de producere a materialului spumat neorganic [2] constă în măcinarea diatomitului, călirea lui la temperatura de 300...400°C, dozarea componentelor, amestecarea lor la temperatura de 85...95°C, tratarea amestecului obținut într-un câmp magnetic cu inducția de 0,12...0,18 Tl la viteza de mișcare a amestecului de 0,4...0,8 m/s, formarea articolului, tratarea termică în câmp cu frecvență foarte înaltă la temperatura de 95...150°C timp de 4...12 min urmat de procesul de uscare și răcire. Dezavantajul procedurii dat este consumul înalt de energie.

15 Cel mai apropiat, în aspect tehnologic, este procedeul de preparare a masei spumante [3], care include amestecarea substanței spumante cu apă pentru obținerea spumei tehnice, prepararea amestecului din material liant mineral cu agregat. În calitate de substanță spumantă se utilizează substanța tensioactivă cu adaosul. În calitate de material liant mineral se utilizează gips Γ -5, iar în calitate de agregat - fibră de sticlă. Amestecul obținut se umezește prin abur la temperatura de 100...150°C și presiunea de 1,1...1,2 atm., după care în el se introduce spuma tehnică.

20 Acești factori duc atât la creșterea cheltuielilor economice, cât și la mărirea consumului de combustibil și energie.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în stabilizarea spumei tehnice, micșorarea consumului de energie și accelerarea procesului de întărire a betonului spumat.

25 Esența invenției constă în aceea că procedeul conform invenției include amestecarea rășinii lemnoase saponificate cu apă pentru obținerea spumei tehnice. Se prepară amestecul din apă, ciment Portland cu deșeuri de la tăierea calcarului și se încălzește acest amestec până la temperatura de 75...80°C. Apoi amestecul încălzit se introduce în spuma tehnică preparată.

30 O deosebire suficientă este atât folosirea în calitate de agregat a deșeurilor de la tăierea calcarului, în calitate de material liant mineral a cimentului Portland, iar în calitate de substanță spumantă a rășinii lemnoase saponificate, cât și încălzirea preventivă a apei, cimentului Portland și deșeurilor de la tăierea calcarului până la temperatura de 75...80°C.

Rezultatul invenției constă în accelerarea procesului de întărire a betonului spumat, stabilizarea spumei tehnice și reducerea prețului de cost al produsului finit.

35 Rezultatul este obținut datorită înlăturării tratării termice a betonului spumat în autoclave sau camere de tratare termică folosind tratarea termică preventivă a apei, cimentului Portland și deșeurilor de la tăierea calcarului; folosirii deșeurilor de la tăierea calcarului; substanța folosită în calitate de substanță activă de suprafață este optimă după caracteristicile sale.

Exemplu de realizare a invenției

40 Procedeul de producere a betonului spumat propus constă din următoarele etape și procese: în malaxor se prepară amestecul din apă, ciment Portland și deșeurile de la tăierea calcarului care sunt încălzite preventiv până la temperatura de 75...80°C. În alt malaxor se prepară spuma tehnică din apă și rășină lemnoasă saponificată. Spuma tehnică are 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 arătat în tabelul 1. După prepararea amestecului din ciment Portland, deșeuri de la tăierea calcarului și apă în el se introduce spuma tehnică obținută. Ultimul stadiu include formarea articolelor și păstrarea lor în condiții de termos timp de 4...6 ore, ceea ce oferă posibilitatea de a păstra porozitatea formată inițial și după expirarea acestui timp de a putea decofră formele.

45

MD 1859 G2 2002.02.28

4

Tabelul 1

Rezultatele încercărilor compozițiilor betonurilor spumate									
Nr. crt.	Ciment Portland/ deșeuri de la tăierea calcarului, kg	Apă/spumă tehnică (apă și rășină lemnoasă saponificată), L	Consumul de materiale				Rezistența mecanică la compresiune, MPa		Densitatea, kg/m ³
			Ciment Portland, kg	Deșeuri de la tăierea calcarului, kg	Apă, L	Spumă tehnică, L			
							3 zile	28 zile	28 zile
1	1	0,400	453,0	453,0	362,4	906,0	4,6	5,6	623
2	2	0,400	303,0	606,0	327,0	817,5	3,2	5,5	620
3	3	0,400	227,0	681,6	318,0	795,0	1,8	3,3	432
4	4	0,400	181,0	726,6	308,6	771,5	1,4	2,4	377
5	5	0,400	151,3	756,6	299,3	748,3	0,8	2,1	345
6	1	0,425	453,0	453,0	362,4	852,0	6,0	7,7	826
7	2	0,425	303,0	606,0	327,0	769,4	3,0	5,2	587
8	3	0,425	227,0	681,6	318,0	748,2	2,0	4,1	503
9	4	0,425	181,0	726,6	308,6	726,1	1,4	2,3	349
10	5	0,425	151,3	756,6	299,3	704,2	1,0	2,0	340
11	1	0,450	453,0	453,0	362,4	805,3	3,4	4,3	511
12	2	0,450	303,0	606,0	327,0	726,6	2,0	3,9	494
13	3	0,450	227,0	681,6	318,0	706,6	1,6	2,7	391
14	4	0,450	181,0	726,6	308,6	685,7	1,2	2,5	380
15	5	0,45	151,3	756,6	299,3	665,1	0,8	1,7	331

- 5 Compararea rezultatelor rezistenței mecanice a betonurilor spumate conform procedurii cunoscut și procedurii propus sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Procedeu propus				Procedeu cunoscut	
Rezistența la compresiune, MPa		Densitatea aparentă, kg/m ³		Rezistența la compresiune, MPa	Densitatea aparentă, kg/m ³
3 zile	28 zile	3 zile	28 zile	28 zile	28 zile
1,05	1,3...1,6	325	300	1,00...1,25	300

- 10 În urma analizei rezultatelor obținute se pot trage următoarele concluzii: tratarea termică preventivă permite obținerea betonului spumat ce poate fi utilizat după trei zile de întărire, deoarece rezistența sa mecanică este de aproximativ 60...70% din rezistența de clasă.

Astfel, majorarea proprietăților principale ale betonului spumat se asigură datorită următorilor factori:

- 15 - încălzirea preventivă a apei, cimentului Portland și deșeurilor de la tăierea calcarului;
 - folosirea în calitate de agregat a deșeurilor de la tăierea calcarului;
 - folosirea în calitate de substanță activă de suprafață a rășinii lemnoase saponificate;
 - păstrarea articolelor după formare în condiții de termos.

- 20 După compararea rezultatelor se vede că după procedeu propus, datorită tratării termice preventive, se poate accelera procesul de întărire a betonului spumat și stabiliza spuma tehnică în primele ore de utilizare.

MD 1859 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 rășina lemnoasă saponificată, în calitate de material liant mineral se utilizează
ciment Portland și în calitate de agregat - deșeuri de la tăierea calcarului, iar înainte de prepararea
betonului spumat apa, cimentul Portland și deșeurile de la tăierea calcarului sunt încălzite până la
10 temperatura de 75...80°C.

15

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 1491960 A1
2. SU 1552575 A1
3. SU 1577256 A1

Șef Secție:

CRASNOVA Nadejda

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

CANȚER Svetlana

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: 99-0166		
(22) Data depozit: 1999.06.08		
Int. Cl. (7) : C 04 B 38/00, 38/02, 38/10 Titlul : Procedeu de producere a betonului spumat (71) Solicitantul : Izbândă Anatol, MD; Lupușor Nicolae, MD Termeni caracteristici : betonul spumat, substanța spumată, spuma tehnică, material liant mineral liant, agregat		
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 (MD) (EA)		
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 evidență 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 de documentare		2001.11.15
Examinatorul		Bazarenco Tatiana