



MD 1671 G2

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **1671** ⁽¹³⁾ **G2**

(51) Int. Cl.⁷: C 04 B 28/04, 26/06,
14/10, 14/02

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2000 0099
(22) Data depozit: 2000.06.09

(43) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului pe
răspunderea solicitantului:
2001.05.31, BOPI nr. 5/2001

(71) Solicitant: Rusu Ion, MD
(72) Inventatori: Rusu Ion, MD; Proaspăt Eduard, MD
(73) Titular: Rusu Ion, MD

(54) Amestec de beton
(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la materialele de construcții,
în special la amestecurile de beton, utilizate pentru
monolitizarea îmbinărilor dintre elementele de
beton armat ale rezervoarelor și bazinelor, destinate
păstrării apei potabile și tehnice.

Esența invenției constă în elaborarea unui
amestec de beton, care conține ciment Portland,
piatră spartă, nisip, bentonit, apă și suplimentar
dispersie acrilică în următorul raport al compo-
nentelor (% masă):

ciment Portland	18,0...20,0
piatră spartă	42,0...44,0
nisip	24,0...26,0

2 bentonit	0,4...0,8
dispersie acrilică	0,8...1,2
apă	restul.

5
10
Rezultatul constă în majorarea rezistenței meca-
nice și aderenței betonului la suport, majorarea
densității, compactării și proprietăților anticorrosive
și, ca urmare, a viabilității rezervoarelor și bazinelor
din beton armat.

Revendicări: 1

MD 1671 G2

3

Descriere:

5 Invenția se referă la materialele de construcție, în special la amestecurile de beton, utilizate pentru monolitizarea îmbinărilor dintre elementele de beton armat ale rezervoarelor și bazinelor, destinate păstrării apei potabile și tehnice.

Este cunoscut amestecul de beton, componența căruia este alcătuită din: ciment Portland; agregat de umplutură mărunț; agregat de umplutură mășcat; emulsie apoasă a rășinii hidrocarburante pe baza fracției C5 secundare (reziduale) a producerii petrochimice a izoprenului; apă - restul [1].

10 Dezavantajele acestui beton: aderență la suport (beton) mică; proprietăți sanitaro-igienice nesatisfăcătoare de contact direct cu apa potabilă.

Este cunoscut amestecul de beton, componența căruia este alcătuită din: ciment; nisip; piatră spartă; reziduuri de la producerea azbocimentului; wollastonit; borfolul sulfatic de drojdie modificat cu loess; apă - restul [2].

15 Dezavantajele acestui beton: plasticitate redusă a amestecului de beton și, respectiv, aderență slabă a betonului la suport (beton); proprietăți sanitaro-igienice nesatisfăcătoare (conținut de reziduuri de azbociment) pentru contact direct cu apa potabilă.

Cel mai apropiat amestec de beton de cel propus după esența tehnică și rezultatul atins este amestecul [3], alcătuit din următoarele componente (% mas):

20	ciment Portland	19,5...20,1
	piatră spartă	48,2...48,5
	nisip	30,0...31,5
	superplastifiant pe baza sării de natriu	
	a produsului de condensare a acidului	
	naftalinsulfonic și formalhidei S-3	0,21...0,50
25	bentonit pulveriform	0,40...1,20.

Dezavantajele acestui beton sunt: aderență joasă a betonului la suport (beton); proprietăți sanitaro-igienice nesatisfăcătoare pentru contact direct cu apa potabilă.

30 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în elaborarea amestecului de beton din polimer ciment, utilizat pentru monolitizarea îmbinărilor dintre elementele de beton armat ale rezervoarelor și bazinelor, destinate păstrării apei potabile și tehnice și care posedă aderență la suport (beton) și rezistență mecanică înaltă; absorbție redusă și impermeabilitate la apă, proprietăți sanitaro-igienice satisfăcătoare, care permit contactul direct al betonului cu apa potabilă.

35 Esența constă în aceea că amestecul de beton, ce include în componența sa ciment Portland, piatră spartă, nisip și bentonit pulveriform, iar în calitate de adaos conține dispersie acrilică în următorul raport de masă (% mas.):

40	ciment Portland	18,0...20,0
	piatră spartă	42,0...44,0
	nisip	24,0...26,0
	bentonit pulveriform	0,4...0,8
	dispersie acrilică	0,8...1,2
	apă	restul.

45 Rezultatul constă în majorarea rezistenței mecanice (rezistenței la compresiune și încovoiere) și aderenței betonului la suport (betonul elementelor de beton armat ale rezervoarelor și bazinelor); majorarea densității betonului, compactării lui, micșorarea permeabilității la apă și majorarea proprietăților anticorozive și, ca urmare, a viabilității rezervoarelor și bazinelor de beton armat destinate păstrării apei potabile și tehnice.

Procedeul conform invenției înlătură dezavantajele menționate mai sus datorită următoarelor proprietăți ale betonului, pe care el le posedă după introducerea în componența amestecului a dispersiei acrilice.

Dispersia acrilică majorează rezistența mecanică (la compresiune și încovoiere), aderența la suport a betonului și micșorează porozitatea lui.

50 Majorarea rezistenței mecanice a betonului se explică prin faptul că dispersia acrilică, fiind diluabilă cu apă, se repartizează uniform în tot volumul amestecului de beton, formând o carcasă polimerică. Solidificându-se împreună cu cimentul Portland a amestecului de beton, dispersia acrilică servește drept armură a betonului, majorând astfel rezistența lui mecanică.

55 Majorarea adeziunii betonului la suport (la betonul elementelor de beton armat ale rezervoarelor și bazinelor) se explică prin faptul că o parte din dispersia acrilică, diluată cu apă din amestecul de beton, în procesul îndeplinirii monolitizării îmbibă betonul elementelor de beton armat ale rezervoarelor și bazinelor. Pătrunzând în porii betonului acestor elemente dispersia acrilică creează un strat de trecere de la amestecul de

MD 1671 G2

4

beton la elementele de beton, asigurand astfel un sistem unic. Solidificandu-se apoi atat in porii elementelor de beton, cât și în beton dispersia acrilică contribuie la majorarea adeziunii dintre ele.

5 Micșorarea porozității betonului și, respectiv, majorarea rezistenței lui la coroziune și viabilității rezervoarelor are loc datorită faptului că dispersia acrilică plastifică amestecul de beton și în procesul compactării el devine mai dens. Adaosul de dispersie acrilică nu influențează negativ asupra proprietăților sanitaro-igienice ale betonului.

10 Vopselele pe baza dispersiei acrilice sunt diluabile cu apa, dar sunt foarte puțin solubile în ea, din care cauză practic nu migrează în ea, nu conțin dizolvanți organici, care ar putea migra din beton în apă și ar înrăutăți calitatea ei. Conținutul dispersiei acrilice în amestecul de beton este comparativ mic, iar după solidificarea acestui amestec difuzia acestui adaos din beton practic lipsește.

Exemple de realizare a invenției

Tabelul 1

Conținutul compuşilor - in kg/1000 kg de amestec de beton	Exemplul 1	Exemplul 2	Exemplul 3
Ciment Portland	180,0	190,0	200,0
Piatră spartă	420,0	430,0	440,0
Nisip	240,0	250,0	260,0
Bentonit pulveriform	0,4	0,6	0,8
Dispersie acrilică	0,8	1,0	1,2
Apă	restul	restul	restul
Total	1000,0	1000,0	1000,0

15 In tabelul 2 sunt redate compozițiile amestecului de beton propuse.

Tabelul 2

Compușii	Conținutul compuşilor, %mas.				
	Mai mic decat valorile optime	Valori optime			Mai mare decat valorile optime
	1	2	3	4	5
Ciment Portland	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0
Piatră spartă	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0
Nisip	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0
Bentonit pulveriform	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
Dispersie acrilică	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
Apă	restul	restul	restul	restul	restul
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Procedeul de realizare a amestecului de beton prevede următoarele etape tehnologice.

20 La început bentonitul se usucă până la umeditatea mai mică de 5% de masă, se macină (în moara cu bile sau prin altă metodă) și se ciuruește prin ciur cu dimensiunea celulelor mai mică de 1 mm. Apoi în malaxor într-un anumit raport de masă se amestecă următorii compuși ai amestecului de beton: cimentul Portland, piatra spartă, nisipul și bentonitul. După obținerea unui amestec uscat omogen se adaugă dispersia acrilică și apa, de asemenea într-un anumit raport de masă, și procesul de amestecare în malaxor continuă până la obținerea unui amestec de beton omogen.

25 Cu amestecul de beton obținut se realizează monolitizarea îmbinărilor dintre elementele de beton armat ale rezervoarelor și bazinelor de păstrare a apei potabile și tehnice.

Procesul tehnologic de monolitizare a îmbinărilor dintre elementele de beton armat ale rezervoarelor și bazinelor nu se deosebește de cel cunoscut și constă în instalarea cofrajului, turnarea amestecului de beton și compactarea lui prin vibrare sau alte metode, care asigură același grad de compactare a lui.

MD 1671 G2

5

În tabelul 3 sunt redate rezultatele încercărilor betonului cu componentele propuse.

Tabelul 3

Betonuri conform invenției cu conținutul compuşilor, % mas.						Conform soluției proximale
Proprietățile	mai mic decat val. optime	valori optime			mai mare decat val. optime	
		1	2	3		
1. Rezistența la compresiune, MPa	23	29	31	27	25	19
2. Rezistența la incovoiere, MPa	7	10	11	9	8	2,7
3. Aderența la suport, MPa	1,20	1,90	2,25	1,80	1,60	0,75
4. Porozitatea, %	10	6	5	7	9	14
5. Permeabilitatea la apă, (marca W)	4	6	8	6	4	2

- 5 Amestecul de beton, ce conține ciment Portland, piatră spartă, nisip, bentonit pulveriform, di spersie acrilică și apă în cantități mai mici decât cele indicate în tabelul 1, după solidificare posedă o structură mai poroasă, din care cauză proprietățile ei sunt mult mai joase.

- În cazul când conținutul acestor compuși depășesc valorile maxime, indicate în tabelul 1, amestecul de beton posedă o viscozitate înaltă, lucrabilitatea cu ea devine mult mai complicată, din care cauză porozitatea betonului e mult mai mare, proprietățile mecanice sunt mult mai mici, iar permeabilitatea la apă e mult mai mare.

- 10 Densitatea înaltă a betonului pe care el o obține în urma dilatării în volum a bentonitului sub acțiunea apei și colmatării porilor, asigură o permeabilitate joasă la apă și, respectiv, majorarea rezistenței anti-corosive.

- 15 Rezistența la compresie și încovoiere, aderența la suport, densitatea înaltă și impermeabilitatea la apă permit majorarea viabilității rezervoarelor și bazinelor de beton armat destinate păstrării apei potabile și tehnice, îmbinările cărora sunt îndeplinite din acest amestec de beton.

Aceste proprietăți ale betonului cu componența propusă permit utilizarea mai eficientă a rezervoarelor și bazinelor de beton armat destinate păstrării apei potabile și tehnice, reduc esențial pierderile de apă și nu influențează negativ asupra calității ei.

MD 1671 G2

6

(57) Revendicare:

- 5 Amestec de beton, care include în componența sa ciment Portland, piatră spartă, nisip, bentonit și apă, **caracterizat prin aceea că** conține suplimentar dispersie acrilică, în următorul raport de masă (% masă):
- | | | |
|----|--------------------|-------------|
| | ciment Portland | 18,0...20,0 |
| | piatră spartă | 42,0...44,0 |
| | nisip | 24,0...26,0 |
| 10 | bentonit | 0,4... 0,8 |
| | dispersie acrilică | 0,8...1,2 |
| | apă | restul. |

15

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 1375609
2. SU 1636379
3. RU 2131856

Șef secție:

EGOROVA Tamara

Examinator:

GROSU Petru

Redactor:

ANDRIUȚĂ Victoria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2000 0099		
(22) Data depozit: 2000.06.09		
(51) Int. Cl. (7) : C 04 B 24/18; C 04 B 28/02 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Amestec de beton. (71) Solicitantul : Rusu Ion, MD Termeni caracteristici :		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indicii de clasificare)		
C.I.B. 7:C 04 B 28/04; C 04 B 26/06; C 04 B 14/10; C 04 B 14/02 MD 1993-2000 - lipsesc EA 1995-2000 - lipsesc RU 1993-2000 - 2131856		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si 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		2001.03.15
Examinatorul		Grosu Petru