



MD 4111 B1 2011.05.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4111** ⁽¹³⁾ **B1**
(51) Int. Cl.: *B28C 5/38* (2006.01)
B28C 5/40 (2006.01)

(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 2010 0047 (22) Data depozit: 2010.03.26	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.05.31, BOPI nr. 5/2011
(71) Solicitant: ȘAMIS Evsei, MD (72) Inventatori: ȘAMIS Evsei, MD; COLTUC Petru, MD; LUPĂȘCU Tudor, MD; BOȚAN Victor, MD; STAȘCOV Eugen, MD; DOROSHENCO Eduard, US; IVANOV Veniamin, RU; CUNIȚA Vitalii, US (73) Titular: ȘAMIS Evsei, MD (74) Mandatar autorizat: CRASNOVA Nadejda	

(54) **Procedeu de preparare a amestecului de construcție**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la materiale de construcție, în special la producerea amestecurilor de construcție activate în principal pe bază de lianți minerali cu agregate inerte și fibră, care consolidează dispers amestecul prin segmentele de fibră.

Procedeu de preparare a amestecului de construcție pe bază de liant mineral include amestecarea liantului mineral, debitat sub un unghi de 45...60°, nisipului, apei, inclusiv a apei de mare, varului nestins măcinat cu suprafața specifică de 3500...5000 cm²/g, precum și a adaosului puzzolanic măcinat cu suprafața specifică de 3500...5000 cm²/g, cu debitarea concomitentă a aerului sub presiunea de 0,5...6,5 atm în zona de amestecare a componentelor, omogenizarea amestecului prin deplasarea rectilinie alternativă a acestuia la amestecare, activarea liantului mineral prin cavitație hidrodinamică, impulsurile de forță ale căreia apar datorită micșorării locale a presiunii la trecerea fluxului de amestec prin îngustări, fiecare cu suprafața de 5...50% din

2

suprafața secțiunii transversale a fluxului și/sau datorită ciocnirilor particulelor componentelor amestecului cu jeturile de apă, axele cărora sunt inclinate în plan vertical sub un unghi de 15...75° și deplasate una față de cealaltă în plan orizontal sub un unghi de 45...270°. Suplimentar în compoziția amestecului de construcție se adaugă fibră și plastifiant de înaltă performanță într-o cantitate de 1,0...4,0% din masa liantului mineral. Amestecarea componentelor amestecului de construcție se realizează în două etape, la prima din ele se prepară un amestec apos activat de liant mineral, plastifiant de înaltă performanță cu aer, iar la etapa a doua în zona de ieșire a amestecului activat obținut se adaugă celelalte componente pregătite și fibra. Concomitent la prima etapă, pe sectoare separate de deplasare a fluxului se creează un regim de cavitație intensă, gradul de agresivitate a căreia este determinat de proprietățile specifice ale liantului mineral.

Revendicări: 5

(54) **Process for the preparation of building mixtur**

MD 4111 B1 2011.05.31

(57) Abstract:

1

The invention relates to construction materials, in particular to the production of activated building mixtures based mainly on mineral binders with inert fillers and fiber, reinforcing dispersely the mixture by fiber segments.

The process for the preparation of building mixture based on mineral binder includes mixing of mineral binder, fed at an angle of 45...60°, sand, water, including sea water, milled quicklime with a specific surface of 3500...5000 cm²/g, as well as of ground pozzolanic admixture with a specific surface of 3500...5000 cm²/g, with the concomitant air feeding under a pressure of 0.5...6.5 atm in the component mixing zone, homogenization of the mixture by its reciprocating movement upon mixing, activation of mineral binder by hydrodynamic cavitation, the power pulses of which occur due to local pressure drop during the passage of mixture flow through the restrictions, each of an area of 5...50% of the flow cross-section area and/or due to the collision of particles of mixture components

2

with the water jets, the axes of which are inclined in vertical plane at an angle of 15...75° and shifted relative to each other in a horizontal plane at an angle of 45...270°. Additionally in the composition of the building mixture is added fiber and a high-performance plasticizer in an amount of 1.0...4.0% of the weight of mineral binder. Mixing of components of the building mixture is carried out in two stages, at the first of which is prepared an activated aqueous mixture of mineral binder, high-performance plasticizer with air, and at the second stage in the zone of outlet of the obtained activated mixture are added the remaining prepared components of the mixture and the fiber. Concomitantly, at the first stage on separate sectors of displacement of the flow is created a regime of intense cavitation, the degree of aggressiveness of which is determined by the specific properties of the mineral binder.

Claims: 5

(54) Способ приготовления строительной смеси

(57) Реферат:

1

Изобретение относится к строительным материалам, в частности, к производству активированных строительных смесей преимущественно на основе минеральных вяжущих с инертными заполнителями и фиброй, армирующей дисперсно смесь отрезками фибры.

Способ приготовления строительной смеси на основе минерального вяжущего включает перемешивание минерального вяжущего, подаваемого под углом 45...60°, песка, воды, включая морскую, измельченной негашёной извести с удельной поверхностью 3500...5000 см²/г, а также измельчённой пуццолановой добавки с удельной поверхностью 3500...5000 см²/г, с одновременной подачей воздуха под давлением 0,5...6,5 атм в зону перемешивания компонентов, гомогенизацией смеси её поступательно-возвратным перемещением при перемешивании, активацией минерального вяжущего гидродинамической кавитацией, силовые импульсы которой возникают за счёт местного снижения давления при прохождении потока смеси через сужения, каждое площадью 5...50% от площади поперечного сечения потока

2

и/или за счёт соударений частиц компонентов смеси со струями воды, оси которых наклонены в вертикальной плоскости под углом 15...75° и смещены друг относительно друга в горизонтальной плоскости под углом 45...270°. Дополнительно в состав строительной смеси добавляют фибру и высокоэффективную пластифицирующую добавку в количестве 1,0...4,0% от массы минерального вяжущего. Перемешивание компонентов строительной смеси осуществляют в два этапа, на первом из которых готовят активированную водную смесь минерального вяжущего, высокоэффективной пластифицирующей добавки с воздухом, а на втором этапе в зону выхода полученной активированной смеси добавляют остальные подготовленные компоненты смеси и фибру. Одновременно на первом этапе на отдельных участках перемещения потока создают режим интенсивной кавитации, степень агрессивности которой определяется специфическими свойствами минерального вяжущего.

П. формулы: 5

MD 4111 B1 2011.05.31

3

Descriere:

Invenția se referă la materiale de construcție, în special la producerea amestecurilor de construcție activate în principal pe bază de lianți minerali cu agregate inerte și fibră, care consolidează dispers amestecul prin segmentele de fibră.

5 Este cunoscut un procedeu de preparare a amestecurilor de construcție activate pe baza liantului mineral, care include debitarea continuă a celui din urmă, a plastifiantilor și apei în zona de amestecare, amestecarea acestora prin acțiunea asupra componentelor prin bolțurile verticale ale consolelor orizontale ale arborelui conducător vertical, precum și evacuarea produsului finit.

10 La amestecare componentele se activează prin acțiunile impulsurilor de forță de cavitație generate de ciocnirea la întâlnire a particulelor componentelor cu jeturile de soluție apoasă de 0,1...7,5%, preparate preliminar, de plastifiant și aer debitate în zona de amestecare la o presiune de 0,5...6,5 atm, axele cărora sunt înclinate în plan vertical sub un unghi de 15...75° și deplasate în plan orizontal una față de cealaltă cu 45...270°, totodată liantul mineral se debitează înclinat și se deplasează în plan orizontal cu o viteză de 14,5...47,5 m/s în întâmpinarea jeturilor de plastifiant și aer. Amestecul de construcție se omogenizează în continuare prin deplasări rectilinii alternative radiale pe spirală a componentelor sale de-a lungul fiecărei console orizontale [1].

20 Dezavantajul procedurii dat constă în amestecarea insuficient de efectivă a soluției apoase activate de liant mineral cu agregate, în utilizarea incompletă a proprietăților de rezistență a liantului, precum și în utilizarea apei potabile, al cărei deficit se resimte în prezent în multe regiuni ale lumii și continuă să crească.

25 Este cunoscut de asemenea un procedeu, care include debitarea liantului mineral, nisipului și apei în zona de amestecare a componentelor, unde se efectuează activarea amestecului cu impulsuri de forță de cavitație, generate de ciocnirea la întâlnire a particulelor componentelor cu jeturile de apă, amestecată preliminar cu aerul avansat în zona de amestecare sub o presiune de 0,5...6,5 atm. Totodată, axele jeturilor sunt înclinate în plan vertical sub un unghi de 15...75° și deplasate în plan orizontal una față de cealaltă cu 45...270°. Liantul mineral se debitează înclinat și se deplasează în plan orizontal cu o viteză de 14,5...47,5 m/s în întâmpinarea jeturilor de apă și aer. Amestecul se omogenizează suplimentar prin deplasări rectilinii alternative radiale pe spirală a componentelor sale de-a lungul fiecărei console orizontale. Asupra componentelor amestecate se acționează suplimentar cu impulsuri de forță hidrodinamice generate de scăderea presiunii locale din

30 contul îngustărilor existente în calea fluxului, fiecare ocupând 5...50% din secțiunea transversală a curentului. Componentele se amestecă până la obținerea amestecului de construcție finit, totodată acestea se preîncălzesc la o temperatură care asigură temperatura amestecului de construcție finit de 40...90°C. Înainte de amestecare 25...65% din componente se mărunțesc până la atingerea suprafeței specifice de 2500...3500 cm²/g. În compoziția aerului, debitat în zona de amestecare principală, se introduc suplimentar gaze,

35 amestecuri de construcție activate, în cantitate de 1...15% din volumul său. În calitate de agregate se utilizează nisip cuarțos, cheramzit, pietriș și fibre [2].

40 Dezavantajele procedurii menționat de preparare a amestecurilor de construcție activate constau în randamentul și precizia scăzută a reglării densității amestecului de construcție, care se realizează numai din contul volumului și presiunii aerului, în utilizarea incompletă a proprietăților liantului, precum și în utilizarea apei potabile, deficitul căreia se resimte în prezent în multe regiuni ale lumii și continuă să crească.

45 În calitate de cea mai apropiată soluție este prezentat procedeul de preparare a amestecului de construcție pe bază de liant mineral, care include debitarea liantului, adaosului puzzolanic, nisipului și apei în zona de amestecare a componentelor, în care se realizează activarea amestecului cu impulsuri de forță de cavitație generate de ciocnirea la întâlnire a particulelor componentelor cu jeturile de apă, amestecată preliminar cu aerul avansat în zona de amestecare sub presiunea de 0,5...6,5 atm. Totodată, axele jeturilor sunt înclinate în plan vertical sub un unghi de 15...75° și deplasate în plan orizontal una față de cealaltă cu 45...270°. Liantul mineral se debitează înclinat și se deplasează în plan orizontal cu o viteză de 14,5...47,5 m/s în întâmpinarea jeturilor de apă și aer. Amestecul se omogenizează

55 suplimentar prin deplasări rectilinii alternative radiale a componentelor sale de-a lungul

MD 4111 B1 2011.05.31

4

fiecărei console orizontale. Asupra componentelor amestecate se acționează suplimentar cu impulsuri de forță hidrodinamice generate de scăderea presiunii locale din contul îngustărilor existente în calea fluxului, fiecare din ele ocupând 5...50% din secțiunea transversală a fluxului. Componentele se amestecă până la obținerea amestecului de construcție finit, totodată acestea se preîncălzesc la o temperatură care asigură temperatura amestecului de construcție finit de 40...90°C. Înainte de amestecare 25...65% din componente se mărunțesc până la atingerea suprafeței specifice de 2500...3500 cm²/g. Pentru prepararea amestecului de construcție se utilizează apă, inclusiv apă de mare, cu un conținut de săruri minerale de 5000...30000 mg/dm³, inclusiv sulfăți 2700...5000 mg/dm³ (recalculat pentru SO₃). În amestec se adaugă suplimentar var nestins măcinat pulverizat cu o suprafață specifică de 3500...5000 cm²/g într-o cantitate care asigură transformarea sărurilor minerale conținute în apă și în componentele uscate ale amestecului de construcție în compuși insolubili de până la 5000 mg/dm³, precum și adaos puzzolanic măcinat într-o cantitate necesară pentru asigurarea concentrației CaO în suspensia apoasă de liant mineral și adaos puzzolanic până la 1,1 g/dm³ peste 5 zile și 0,85 g/dm³ peste 7 zile [3].

Dezavantajele procedurii cunoscute constau în randamentul și precizia scăzută de reglare a densității amestecului de construcție, care se realizează numai din contul volumului și presiunii aerului, absența unor cerințe specifice pentru plastifiant, precum și utilizarea incompletă a proprietăților liantului.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în crearea unui procedeu de producere a amestecurilor de construcție pentru diverse produse cu coeficienți de rezistență și densitate reglabili predeterminedate la o linie tehnologică unică, sporirea gradului de utilizare a proprietăților liantului și, în consecință, sporirea rezistenței produselor cu reducerea consumului de liant.

Problema se soluționează prin aceea că procedeul de preparare a amestecului de construcție pe bază de liant mineral include amestecarea liantului mineral, debitat sub un unghi de 45...60°, nisipului, apei, inclusiv a apei de mare cu un conținut de săruri minerale de până la 30000 mg/dm³, inclusiv sulfăți recalculați pentru SO₃ în cantitate de până la 5000 mg/dm³, varului nestins măcinat cu suprafața specifică de 3500...5000 cm²/g într-o cantitate, care asigură transformarea în compuși insolubili a sărurilor minerale, ce se conțin în apă și în componentele uscate ale amestecului până la 5000 mg/dm³, precum și a adaosului puzzolanic măcinat cu suprafața specifică de 3500...5000 cm²/g într-o cantitate, care asigură concentrația de CaO în suspensia apoasă de liant mineral și adaos puzzolanic măcinat de până la 1,1 g/dm³ peste 5 zile și de până la 0,85 g/dm³ peste 7 zile și, ca rezultat – concentrația sulfatilor recalculată pentru SO₃ de cel mult 2700 mg/dm³, cu debitarea concomitentă a aerului sub presiunea de 0,5...6,5 atm în zona de amestecare a componentelor, omogenizarea amestecului prin deplasarea rectilinie alternativă a acestuia la amestecare, activarea liantului mineral prin cavitație hidrodinamică, impulsurile de forță ale căreia apar datorită micșorării locale a presiunii la trecerea fluxului de amestec prin îngustări, fiecare cu suprafața de 5...50% din suprafața secțiunii transversale a fluxului și/sau datorită ciocnirilor particulelor componentelor amestecului cu jeturile de apă, axele cărora sunt înclinate în plan vertical sub un unghi de 15...75° și deplasate una față de cealaltă în plan orizontal sub un unghi de 45...270°. Suplimentar în compoziția amestecului de construcție se adaugă fibră și plastifiant de înaltă performanță într-o cantitate de 1,0...4,0% din masa liantului mineral, totodată amestecarea componentelor amestecului de construcție se realizează în două etape, la prima din ele se prepară un amestec apos activat de liant mineral, plastifiant de înaltă performanță cu aer, iar la etapa a doua în zona de ieșire a amestecului activat obținut se adaugă celelalte componente pregătite și fibra, concomitent la prima etapă, pe sectoare separate de deplasare a fluxului se creează un regim de cavitație intensă, gradul de agresivitate a căreia este determinat de proprietățile specifice ale liantului mineral.

Componentele amestecului de construcție se debitează pentru amestecare preîncălzite până la o temperatură care asigură temperatura amestecului de construcție finit de 40...90°C, 25...65% de componente se macină suplimentar înainte de utilizare până la o suprafață specifică de 2500...3500 cm²/g. În compoziția aerului, debitat în zona de amestecare, se introduc suplimentar gaze, care activează amestecurile de construcție, într-o cantitate de 1,0...15,0% din volumul aerului. La producerea concomitentă a amestecurilor compacte și celulare ușoare într-o parte a fluxului de amestec, destinată pentru producerea ultimelor,

MD 4111 B1 2011.05.31

5

împreună cu debitarea aerului se introduce suplimentar soluție apoasă de adaos de antrenare a aerului de 1...5%.

5 Spre deosebire de cea mai apropiată soluție, în prezenta invenție se utilizează în cantitate de 1,0...4,0% din masa liantului mineral plastifiant, care în conformitate cu GOST 24211-2003 „Adaosuri pentru betoane și mortare. Condițiile tehnice generale” se referă la plasti-
fianți de înaltă performanță, iar conform acțiunii asupra proprietăților amestecului de
construcție preparat corespunde, în special, plastifiantului de înaltă performanță uscat C-3.
Acest lucru favorizează reducerea consumului de apă și asigură lucrabilitatea amestecului de
construcție obținut, precum și obținerea produsului finit cu rezistență mare la șoc, blocând
dezvoltarea microfisurilor.

10 Unele componente uscate ale amestecului de construcție posedă o absorbție de umiditate sporită, de exemplu, varul nestins măcinat. Prin urmare, la conținutul relativ al vaporilor de apă în aer 70...100% astfel de componente sunt debitate separat, fără amestecarea prelimi-
nară cu alte componente în zona de amestecare, din recipiente impermeabile la apă.

15 În procedeul revendicat se prevede posibilitatea de creare în conformitate cu proprietățile specifice ale liantului utilizat a zonelor de cavitație intensă suplimentară în fluxul de com-
ponente amestecate – liant mineral și apă. Particulele hidratate aderente de liant, de exemplu,
de ciment Portland sau ipsos, comunică produsului finit o rezistență neuniformă în întregul
volum. Pentru a exclude acest efect, în prezenta invenție se mărește gradul de agresivitate a
20 cavitației prin amplasarea în zona de amestecare a unor dispozitive suplimentare, care asigură
zone suplimentare de cavitație. Drept rezultat al măririi gradului de agresivitate a cavitației în
conformitate cu proprietățile liantului, apa pătrunde în particulele aderente, aducând procesul
de hidratare a componentelor liantului până la nivelul molecular. Hidratarea profundă
uniformă a liantului conduce la o utilizare mai completă a proprietăților lui în amestecul de
25 construcție, care asigură sporirea rezistenței produsului și reducerea consumului de liant
pentru obținerea caracteristicilor de rezistență predeterminate ale produsului.

Procedeul revendicat permite de a regla gradul de agresivitate a cavitației în fluxul
amestecului de construcție, creând alternativ în camerele de jos ale zonei de amestecare
principale zone de cavitație intensă în conformitate cu proprietățile liantului mineral concret
30 utilizat.

Deosebirea semnificativă de cea mai apropiată soluție este efectuarea amestecării com-
ponentelor în două etape. La prima etapă se prepară un amestec apos activat de liant mineral,
plastifiant de înaltă performanță cu aer, ceea ce asigură reducerea masei de amestec și
sporirea hidratării liantului. De asemenea, aceasta permite de a obține concomitent la o linie
35 tehnologică unică amestecuri compacte și celulare ușoare.

La porizarea acestui amestec cu aer se obține un amestec de construcție celular, care se
debitează în mod direct la formarea produselor din beton ușor.

Pentru obținerea produselor din beton compact la etapa a doua în zona de ieșire a
amestecului activat obținut se adaugă celelalte componente pregătite și fibra.

40 Pentru realizarea procedeului revendicat se utilizează un dispozitiv (de exemplu, conform
brevetului RU 2124437 C1 1999.01.10, modificat în conformitate cu noile elemente ale
procedeului), care constă dintr-un corp cilindric cu un racord de încărcare superior, un racord
de descărcare și un arbore conducător vertical. Pe arborele vertical sunt instalate un taler
distribuitor cu o obadă de ghidare înclinată și console orizontale, care formează o cruce cu
45 bolțuri fixate pe suprafețele lor pe o linie elicoidală. Acest lucru asigură amestecarea
componentelor în plan orizontal cu o viteză de 14,5...47,5 m/s și combinarea cu omo-
genizarea suplimentară a amestecului obținut prin deplasări radiale de întoarcere a acestuia pe
spirală de-a lungul fiecărei console orizontale.

Pe suprafața interioară a peretelui vertical al corpului sunt amplasate duze pentru
50 debitarea separată sub presiune în întâmpinarea direcției de rotație a arborelui vertical a
jeturilor de aer și soluție apoasă de plastifiant, care sunt înclinate în plan vertical cu 15...75°
și deplasate una față de cealaltă în plan orizontal respectiv cu 45...270°. Acest lucru permite
activarea liantului mineral, condiționată de impulsurile de cavitație generate de ciocnirea
particulelor componentelor cu jeturile de apă. Impulsurile de cavitație sunt generate de
55 asemenea ca rezultat al reducerii presiunii locale din cauza vitezelor locale mari în fluxul de
componente ale amestecului malaxat, create datorită îngustărilor separate din calea mișcării
fluxului, fiecare cu suprafața de 5...50% din suprafața secțiunii transversale a fluxului. Zona

MD 4111 B1 2011.05.31

6

de amestecare a componentelor este formată din una sau mai multe camere cilindrice, amplasate coaxial, dotate cu un arbore vertical comun. În camera superioară se debitează apă, liant mineral, plastifiant de înaltă performanță și aer, în camerele inferioare se efectuează omogenizarea și activarea suplimentară a amestecului din componentele pregătite și fibră.

5 Componentele și fibra se debitează direct în zona de ieșire a amestecului activat, și anume în camera cilindrică inferioară, executată în formă de două camere amplasate coaxial cu mijloace pentru debitarea amestecului apos activat de liant din prima în a doua. În camera superioară se obțin amestecuri de construcție celulare ușoare de diferite densități. La necesitatea fabricării produselor de joasă densitate (mai joasă de 500...600 kg/m³) în amestec se introduce soluție apoasă de adaos de antrenare a aerului de 1...5%. Apoi amestecul de

10 construcție celular format se avansează pentru formare.
În cazul necesității obținerii produselor din beton compact simultan din camera superioară o parte sau tot amestecul apos activat de liant se debitează în a doua cameră, executată, de exemplu, sub formă de trunchi de con cu baza mare în partea de sus, în care se debitează de asemenea agregatele și fibrele, și se amestecă în plan orizontal cu o viteză de 14,5...17,5 m/s. În aceste camere se instalează dispozitive ultrasonice și alte dispozitive similare, cu ajutorul cărora se creează un regim de cavitație intensă, ceea ce permite de a mărunți particulele aderente de liant și de a efectua hidratarea completă a liantului. Amestecul de construcție finit se avansează pentru formare. Astfel, la o singură linie tehnologică se realizează simultan

20 procedeul de preparare a materialelor de construcție din beton ușor și compact.
La utilizarea în linia tehnologică a zonelor destinate fabricării produselor compacte și celulare, agregatele din zona de amestecare principală se specializează pe tipuri de amestecuri – numai ușoare și/sau numai compacte. În calitate de dispozitive pot fi utilizate malaxoare cu acțiune continuă și periodică cunoscute cu modificările corespunzătoare.

25 Procedeul revendicat este ilustrat de următoarele exemple.

Exemplul 1. În racordul de încărcare superior al malaxorului cu două camere cu un arbore conducător vertical comun se debitează uniform și continuu sub un unghi de 60° în plan vertical liant cu ipsos și ciment puzzolanic și plastifiant de înaltă performanță uscat C-3 în cantitate de 1,0% din masa liantului, iar în racordurile de ghidare separate – apă potabilă sub presiunea de 1,2 atm în volum, care asigură raportul apă-liant în amestec de 0,6, precum și aer la presiunea de 1,3 atm. Pentru obținerea amestecului de construcție în acest exemplu se utilizează liant cu ipsos și ciment puzzolanic cu marca 100, în compoziția căruia se conține: ipsos cu marca G5 în cantitate de 80%, adaos hidraulic complex, care conține ciment Portland și adaos mineral activ în cantitate de 20%, cu parametrii: începutul întăririi 5,5 min, sfârșitul întăririi 17,0 min. Toate componentele se amestecă cu o viteză de 40 m/s cu bolțurile verticale ale consolelor arborelui conducător vertical. Totodată, jeturile de apă și aer sunt deplasate unul față de celălalt în plan orizontal cu 180°, îndreptate în întâmpinarea deplasării particulelor de liant și înclinate în plan vertical sub un unghi de 60°. Fluxul de amestec trece prin îngustările locale, aria fiecărei îngustări constituind 17% din aria secțiunii verticale a acestuia, ceea ce condiționează generarea impulsurilor de forță de cavitație, care acționează asupra amestecului malaxat. Un efect de cavitație suplimentar este creat de un emițător ultrasonic cu puterea de 1,0 W/cm². Amestecul de construcție finit prin racordul de descărcare se avansează pentru formare.

45 După turnarea amestecului de construcție în formă, menținerea lui până la întărire și decofrare s-au efectuat probe. Rezultatele probelor, comparativ cu cea mai apropiată soluție, sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Indicatorii fizico-chimici ai probelor	Produs, conform procedului revendicat		Produs, conform procedului MD 3703	
	Proba 1	Proba 2	Proba 1	Proba 2
Densitatea, kg/m ³	880	590	910	580
Rezistența la compresiune, MPa	12,8	5,1	10,1	4,2

MD 4111 B1 2011.05.31

7

Exemplul 2. În calitate de apă se utilizează apă de mare luată în raportul liant-apă de 0,63, iar agregatul – nisipul se introduce în zona de amestecare din recalculul compoziției produs finit – amestec de construcție în raportul liant:nisip de 1:1.

- 5 În racordul de încărcare superior al malaxorului cu două camere cu arbore de acționare vertical comun se debitează continuu și uniform sub un unghi de 60° în plan vertical liant mineral - ciment Portland – 60% de masă, plastifiant de înaltă performanță uscat C-3 – 1% de masă, iar în racordurile de ghidare separate – apă de mare luată în raportul liant-apă de 0,63 sub presiunea de 1,2 atm, precum și aer sub presiunea de 1,3 atm. Toate componentele sunt amestecate cu o viteză de 40 m/s cu bolțurile verticale ale consolelor orizontale ale arborelui de acționare vertical. Totodată, jeturile de apă și aer sunt deplasate unul față de celălalt în plan orizontal la 180°, îndreptate în întâmpinarea deplasării particulelor de liant și înclinare în plan vertical sub un unghi de 60°. Fluxul de amestec trece prin îngustările locale, aria fiecărei îngustări constituind 17% din aria secțiunii verticale a acestuia, ceea ce condiționează generarea impulsurilor de forță de cavitație, care acționează asupra amestecului. Un efect de cavitație suplimentar creează un emițător ultrasonic cu puterea de 1,0 W/cm². Amestecul se porizează cu un curent de aer sub presiunea de 1,3 atm. Celelalte componente pregătite - var nestins măcinat – 17% de masă, nisip de cheramzit – 22% de masă și fibra se debitează direct în zona de ieșire a amestecului activat obținut, și anume în camera cilindrică inferioară, executată în formă de două camere amplasate coaxial cu mijloace pentru debitarea amestecului apos activat de liant din prima în a doua. În camera superioară se obțin amestecuri de construcție celulare ușoare de diferite densități. La necesitatea fabricării produselor de joasă densitate (mai joasă de 500...600 kg/m³) în amestec se introduce soluție apoasă de adaos de antrenare a aerului de 1...5%. Amestecul finit prin racordul de descărcare este îndreptat spre formare.
- 25 După turnarea amestecului de construcție în formă, menținerea lui până la întărire și decofrare s-au efectuat probe. Rezultatele probelor, comparativ cu cea mai apropiată soluție, sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

30

Indicatorii fizico-chimici ai probelor	Produs conform procedurii revendicat	Produs conform procedurii MD 3703
Densitatea, kg/m ³	1590	1585
Rezistența la compresiune, MPa	11,2	7,2

Rezultatele obținute ale încercărilor efectuate (tab. 1, 2) arată că procedeul, conform invenției revendicate, are avantaje privind sporirea caracteristicilor de rezistență.

35

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. RU 2123931 C1 1998.12.27
2. MD 3318 C2 2007.05.31
3. MD 3703 G2 2008.09.30

(57) Revendicări:

1. Procedeu de preparare a amestecului de construcție pe bază de liant mineral, care include amestecarea liantului mineral, debitat sub un unghi de 45...60°, nisipului, apei, inclusiv a apei de mare cu un conținut de săruri minerale de până la 30000 mg/dm³, inclusiv sulfați recalcuși pentru SO₃ în cantitate de până la 5000 mg/dm³, varului nestins măcinat cu suprafața specifică de 3500...5000 cm²/g într-o cantitate, care asigură transformarea în compuși insolubili a sărurilor minerale, ce se conțin în apă și în componentele uscate ale amestecului până la 5000 mg/dm³, precum și a adaosului puzzolanice măcinat cu suprafața

MD 4111 B1 2011.05.31

8

specifică de 3500...5000 cm²/g într-o cantitate, care asigură concentrația de CaO în suspensia apoasă de liant mineral și adaos puzzolanic măcinat de până la 1,1 g/dm³ peste 5 zile și de până la 0,85 g/dm³ peste 7 zile și, ca rezultat – concentrația sulfatilor recalculată pentru SO₃ de cel mult 2700 mg/dm³, cu debitarea concomitentă a aerului sub presiunea de 0,5...6,5 atm în zona de amestecare a componentelor, omogenizarea amestecului prin deplasarea rectilinie alternativă a acestuia la amestecare, activarea liantului mineral prin cavitație hidrodinamică, impulsurile de forță ale căreia apar datorită micșorării locale a presiunii la trecerea fluxului de amestec prin îngustări, fiecare cu suprafața de 5...50% din suprafața secțiunii transversale a fluxului și/sau datorită ciocnirilor particulelor componentelor amestecului cu jeturile de apă, axele cărora sunt înclinate în plan vertical sub un unghi de 15...75° și deplasate una față de cealaltă în plan orizontal sub un unghi de 45...270°, **caracterizat prin aceea că** suplimentar în compoziția amestecului de construcție se adaugă fibră și plastifiant de înaltă performanță într-o cantitate de 1,0...4,0% din masa liantului mineral, totodată amestecarea componentelor amestecului de construcție se realizează în două etape, la prima din ele se prepară un amestec apos activat de liant mineral, plastifiant de înaltă performanță cu aer, iar la etapa a doua în zona de ieșire a amestecului activat obținut se adaugă celelalte componente pregătite și fibra, concomitent la prima etapă, pe sectoare separate de deplasare a fluxului se creează un regim de cavitație intensă, gradul de agresivitate a căreia este determinat de proprietățile specifice ale liantului mineral.

2. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** componentele amestecului de construcție se debitează pentru amestecare preîncălzite până la o temperatură care asigură temperatura amestecului de construcție finit de 40...90°C.

3. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** 25...65% de componente se macină suplimentar înainte de utilizare până la o suprafață specifică de 2500...3500 cm²/g.

4. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în compoziția aerului, debitat în zona de amestecare, se introduc suplimentar gaze, care activează amestecul de construcție, într-o cantitate de 1,0...15,0% din volumul aerului.

5. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** la producerea concomitentă a amestecurilor compacte și celulare ușoare într-o parte a fluxului de amestec, destinată pentru producerea ultimelor, împreună cu debitarea aerului, suplimentar se introduce soluție apoasă de adaos de antrenare a aerului de 1...5%.

Șef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

ANDREEVA Svetlana

Redactor:

CANȚER Svetlana

AGENTIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELECTUALA A REPUBLICII MOLDOVA

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: a 2010 0047 (22) Data depozit: 2010.03.26 (54) Titlul: Procedeu de preparare a amestecului de construcție (71) Solicitant: ȘAMIS Evsei, MD (51) (Int.Cl): Int. Cl.: B28C 5/38 (2006.01) B28C 5/40 (2006.01)		
II. Condiții de unitate a invenției: ☐ satisfăce Note:		
III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere Note: ☐ satisfăce		
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)		
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) - B28C 5/38, B28C 5/40, "amestec de construcție" "Worldwide" (Espacenet) – B28C 5/38, B28C 5/40, "method for preparation building mix" EA, CIS (Eapatis) – B28C 5/38, B28C 5/40, приготвлен* AND строительн* AND смес*		
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
VI. Documente considerate a fi relevante		
Categorია*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	RU 2197380 C2 2003.01.27	1-4
A	RU 2241597 C2 2004.05.27	1-4
A	RU 2236939 C2 2004.09.27	1-4
A	RU 2109629 C1 1998.04.27	1-4
A	RU 2124437 C1 1999.01.10	1-4
A	RU 2139185 C1 1999.10.10	1-4
A	RU 2194614 C1 2002.12.20	1-4
A	WO 2006068528 A2 2006.06.29	1-4
A	EP 2087978 A2 2009.08.12	1-4
A	JP 2009137233 A 2009.06.25	1-4
A	WO 02083590 A2 2002.10.24	1-4
A	MD 3509 B2 2007.06.30	1-4
A,D	RU 2123931 C1 1998.12.27	1-4
A,D	MD 3318 C2 2007.05.31	1-4
A,D,C	MD 3703 G2 2008.09.30	1-4

* categoriile speciale ale documentelor citate:	
A – document care definește stadiul anterior general	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 pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării, 2011.03.25	
Examinator, ANDREEVA Svetlana	