



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00679**

(22) Data de depozit: **19/09/2017**

(41) Data publicării cererii:  
**29/03/2019** BOPI nr. **3/2019**

(71) Solicitant:  
• **CEPROCIM S.A.**, BD.PRECIZIEI NR.6,  
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• **MOHANU ILEANA**,  
STR.ROMANCIERILOR NR.2, BL.C 4, SC.A,  
ET.1, AP.8, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO;  
• **MOHANU DAN**, STR.ROMANCIERILOR  
NR.2, BL.C 4, SC.A, ET.1, AP.8, SECTOR 6,  
BUCUREȘTI, B, RO;

• **GOMOIU IOANA**,  
STR.CETATEA DE BALȚĂ NR.22, BL.O 6,  
SC.C, ET.7, AP.156, SECTOR 6,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• **FECHET ROXANA MAGDALENA**,  
STR.TOPOLNIȚA NR.10, BL.M 45, SC.1,  
ET.6, AP.38, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B,  
RO;  
• **PETRE IONELA**, BD.GHENCEA NR.30,  
BL.C 76, SC.3, ET.4, AP.92, SECTOR 6,  
BUCUREȘTI, B, RO

(54) **MORTAR PENTRU CONSOLIDAREA FRESCELOR APLICATE  
PE SUPORT DE LEMN**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compozitie de mortar pentru consolidarea frescelor aplicate pe suport de lemn. Compoziția conform inventiei este constituită, în procente masice, din 33...70% var calcic hidratat, 30...67% nisip de râu, 1% fibre de cânepă, 1...2% rumeguș din lemn de stejar, 2% răsină acrilică, apă de amestecare până la o consistență a mortarului de

12...14 cm, care este caracterizat printr-o densitate aparentă de 1,28...1,59 g/cmc, o rezistență mecanică la 56 zile la compresiune de 2,1...3,1 MPa și la încovoiere de 1,0...1,2 Mpa.

Revendicări: 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de inventie a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de inventie este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



12

OFICIAL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI
Cerere de brevet de inventie
Nr. A 2017 00679
Data depozit ..... 19.-09.-2017.

## MORTAR PENTRU CONSOLIDAREA FRESCELOR APLICATE PE SUPORT DE LEMN

Invenția se referă la un mortar pentru refacerea aderenței frescelor la suprafața lemnosă a bisericilor de lemn.

Mortarul se utilizează în lucrări de conservare-restaurare, în vederea refacerii aderenței suportului picturii murale la bârnele de lemn, din bisericile de lemn monument istoric.

Incompatibilitatea dintre materialul organic al suportului lemnos și materialul mineral al frescei (mortar pe bază de var și nisip) a determinat serioase degradări decorației murale în frescă din bisericile de lemn.

Problema tehnică pe care o rezolvă inventia constă în realizarea unui mortar compatibil cu materialele componente ale picturilor murale, care urmează a fi consolidate prin combinarea materiilor prime componente, într-o anumită proporție, astfel încât să ofere o bună aderență atât la suportul de lemn, cât și la fresca originală.

Se cunoaște din articolul „Characterization of lightweight mortars containing wood processing by-products waste”, autori Valeria Corinaldesi, Alida Mazzoli, Rafat Siddique, publicat în Construction and Building Materials 123 (2016) 281–289, un mortar care cuprinde ciment și nisip în raport nisip/ciment de 1,6...3 părți gravimetrice, 2...10% rumeguș din lemn, 2,5...10% cenușă zburătoare, la care se adaugă 0,6% superplastifiant. Conform principiului compatibilității din restaurare, mortarele pe bază de ciment nu sunt recomandate în lucrări de conservare-restaurare a frescelor/tencuielilor pe bază de var din monumentele istorice.

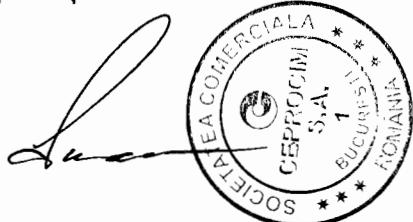
De asemenea, se cunoaște din articolul „Evaluarea caracteristicilor mortarelor de var armate cu fibre de cânepă”, autori Ileana Mohanu, Dan Mohanu, Ioana Gomoiu, Adriana Moanță, Liliana Radu, Cristina Seredan, publicat în Revista Română de Materiale, 2016, 46 (4), 431 – 436, un mortar care cuprinde 1 parte gravimetrică var hidratat, 0,5...2 părți gravimetrice nisip de râu, 1 fibre de cânepă, 2 % răsină acrilică (Acril 33). Nisipul utilizat este de două granulații: mai mică de 0,500 mm, respectiv, de 0,710 mm; fibrele de cânepă sunt de două dimensiuni: 4...5 mm, respectiv 12...15 mm. Acest mortar, la consolidarea *in situ* a frescei pe lemn, a prezentat în masa sa microfisuri de contracție și fisuri la suprafața de contact cu fresca originală.

Mortarul pentru consolidarea suportului picturilor murale aplicat pe lemn, conform inventiei, este constituit în greutate din 33...70% var calcic hidratat, 30...67% nisip de râu, 1% fibre de cânepă, 1...2% rumeguș din lemn de stejar, 2% răsină acrilică.

Mortarul, conform inventiei, se obține prin omogenizarea materiilor prime componente în proporțiile: 33...70% var calcic hidratat, 30...67% nisip de râu. Fibrele de cânepă, rumegușul din lemn de stejar și rășina acrilică se adaugă împreună cu apa de amestecare. Cantitatea apei de amestecare este aleasă astfel încât mortarul să aibă o consistență, determinată prin metoda împrăștierii, de 12...14 cm.

Varul calcic hidratat este de tip CL 80, cu un conținut minim de CaO și MgO de 80%. Nisipul de râu este un nisip cuartos, de granulație 0...0,500 mm, respectiv, 0...0,710 mm. Fibrele de cânepă au lungimea de 3-5 mm, iar rumegușul din lemn de stejar are dimensiuni mai mici de 2 mm.

Din punct de vedere fizico-mecanic, mortarul se caracterizează prin: densitate aparentă 1,28...1,59 g/cm<sup>3</sup>, rezistență mecanică (la 56 zile) la compresiune de 2,1...3,1 MPa și la încovoiere de 1,0...1,2 MPa, bună aderență la suportul de lemn și la fresca originală. De asemenea, mortarul întărit nu prezintă microfisuri de contracție sau fisuri la suprafața de contact cu fresca originală.



Mortarul, conform inventiei, prezinta urmatoarele avantaje:

- a) la punerea in operă:
  - are o bună lucrabilitate;
  - se poate texture corespunzător stratului din zona de intervenție;
  - aderă cu ușurință la suprafața rugoasă a lemnului din bisericile de lemn;
- b) după punerea în operă:
  - realizează o consolidare eficientă a zonei de intervenție prin bună aderență atât la suprafața lemnosă, cât și la fresca originală;
  - nu generează apariția eflorescențelor;
  - nu produce denaturări cromatice;
  - nu determină apariția atacului biologic.

Sunt prezentate, în continuare, două exemple de realizare a mortarului conform inventiei.

#### Exemplul 1

Se omogenizează 70% var calcic hidratat împreună cu 30% nisip de râu de granulație 0....0,710 mm. Se adaugă 53% apă, 1% câlti de cânepă, 2% rumeguș din lemn de stejar, 2% rășină acrilică și se omogenizează împreună cu amestecul var-nisip.

Mortarul, astfel obținut, se caracterizează prin:

- rezistență la compresiune (56 zile): 2,1 MPa;
- rezistență la încovoiere (56 zile): 1,1 MPa;
- densitate aparentă (56 zile): 1,28 g/cm<sup>3</sup>.
- bună aderență la suportul de lemn de stejar cu suprafață rugoasă.

La aplicarea pe modele suport și *in situ* se caracterizează prin:

- bună aderență la suportul de lemn de stejar cu suprafață rugoasă;
- nu prezintă microfisuri de contractie;
- aderență bună la suprafața de contact cu fresca originală.

#### Exemplul 2

Se omogenizează 67% var calcic hidratat împreună cu 33% nisip de râu de granulație 0....0,500 mm. Se adaugă 51% apă, 1% câlti de cânepă, 1% rumeguș din lemn de stejar, 2% rășină acrilică și se omogenizează împreună cu amestecul var-nisip.

Mortarul, astfel obținut, se caracterizează prin:

- rezistență la compresiune (56 zile): 2,8 MPa;
- rezistență la încovoiere (56 zile): 1,2 MPa;
- densitate aparentă (56 zile): 1,32 g/cm<sup>3</sup>.
- bună aderență la suportul de lemn de stejar cu suprafață rugoasă.

La aplicarea pe modele suport și *in situ* se caracterizează prin:

- bună aderență la suportul de lemn de stejar cu suprafață rugoasă;
- nu prezintă microfisuri de contractie;
- aderență bună la suprafața de contact cu fresca originală.



**Revendicări**

1. Mortar de consolidare frescă pe lemn, pe bază de var calcic, agregat mineral (nisip de râu) și vegetal (câlții de cânepă și rumeguș din lemn de stejar), destinat consolidării și tratamentului estetic al lacunelor frescelor aplicate pe lemn, **caracterizat prin aceea că** este constituit, din 33...70% var calcic hidratat, 30...67% nisip de râu, 1% fibre de cânepă, 1...2% rumeguș din lemn de stejar, 2% răsină acrilică, % fiind exprimate în procente gravimetrice.
2. Mortar de tencuire conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**: are densitate aparentă 1,28...1,59 g/cm<sup>3</sup>, rezistență mecanică (la 56 zile) la compresiune de 2,1...3,1 MPa și la încovoiere de 1,0...1,2 MPa, bună aderență la suportul de lemn și la fresca originală și nu prezintă microfisuri de contracție sau fisuri la suprafața de contact cu fresca originală.



The stamp contains the following text:  
SOCIETATEA COMERCIALĂ \* \* \*  
GEPROCIM S.R.L. \* \* \*  
BUCURESTI \* \* \*  
ROMANIA