



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00761**

(22) Data de depozit: **29/07/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/2015** BOPI nr. **12/2015**

(41) Data publicării cererii:
29/03/2013 BOPI nr. **3/2013**

(73) Titular:
• **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 BALTĂ NR.22, BLO 6,
SC.C, ET.7, AP.156, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;*
• **PACEAGIU JENICA**, *STR.MOȚOC NR.9,
BL.P 54, SC.1, ET.8, AP.164, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;*

• **COARNĂ MARIANA**,
*STR.SOLD.ION TUDOR NR.1, BL.8, SC.1,
ET.6, AP.61, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;*
• **FECHEȚ ROXANA MAGDALENA**,
*STR.TOPOLNIȚA NR.10, BL.M 45, SC.1,
ET.6, AP.38, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B,
RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 0943588 (A1); MXNL 04000081 (A);
I. MOHANU, M. GEORGESCU, D.
MOHANU, L. MANOLACHE, C.
DRĂGĂNOAIA, "CARACTERISTICI
FIZICO-MECANICE ȘI ESTETICE ALE
UNOR MORTARE PE BAZĂ DE
VAR-CALCAR-TUF VULCANIC",
PP. 332-345, ED. REVISTA ROMÂNĂ DE
MATERIALE, BUCUREȘTI, 2011

(54) **MORTAR DE TENCUIRE DESTINAT CONSOLIDĂRII ȘI
TRATAMENTULUI ESTETIC AL TENCUIELILOR DE FINISAJ
ȘI SUPTURILOR PICTURILOR MURALE**



RO 128207 B1

1 Invenția se referă la un mortar de tencuire destinat consolidării și tratamentului estetic
al tencuielilor de finisaj și suporturilor picturilor murale în procesul conservării și restaurării
3 monumentelor istorice.

5 Mortarul se utilizează în lucrări de tencuire, în vederea consolidării tencuielilor și stratu-
rilor constitutive ale suportului picturilor murale care prezintă lacune superficiale sau profunde,
de diferite întinderi, situate atât în bolți (arce, pandantivi, cupole), cât și în pereții interiori sau
7 exteriori aferenți unui monument istoric.

9 Mortarul poate fi folosit la monumente situate în diferite condiții de microclimat, cu zidării
uscate sau supuse unor forme de umiditate, așa cum este, de exemplu, umiditatea de capi-
laritate.

11 O condiție a reușitei operației de chituire/tencuire, pentru consolidarea tencuielilor și
straturilor constitutive aferente suportului picturilor murale din domeniul restaurării unor monu-
13 mente istorice, o constituie compatibilitatea materialului de restaurare (chituire/tencuire) cu
materialul existent în monument.

15 Se cunoaște, din documentul de brevet **EP 0943588 A1**, un mortar de injecție care
cuprinde 2...23% var hidrolic și/sau var hidrolic cu conținut scăzut de sulfat, sub 1%, 8...12%
17 filler, 60...85% nisip cuarțos cu dimensiunea granulei de 0...4 mm, 0,7...1,8% un agent de
curgere, 0,8...2% material pozzolanic cu dimensiunea de 0...1 mm și un aditiv în proporție de
19 0,1...0,5%.

21 Documentul de brevet **MXNL 0400081 A** se referă la compoziții cimentoase folosite la
prepararea mortarelor, fără a folosi ciment Portland, prin încorporarea varului hidratat, care
acționează ca o sursă de calciu și ca un agent alcalin, nisip pozzolanic care acționează ca și
23 silicea sau alumina, var pentru a iniția reacția pozzolanică și gips.

25 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui mortar compatibil
cu materialul tencuielilor și suportului picturilor murale, care urmează a fi consolidate prin
chituire (tencuire) prin asocierea componentelor prime, într-o anumită proporție, astfel încât să
27 ofere o rezistență mecanică superioară la compresiune și la îngheț-dezgeț.

29 Mortarul de tencuire pentru consolidarea tencuielilor și straturilor constitutive aferente
suportului picturilor murale înlătură dezavantajele de mai sus, deoarece este constituit în greu-
tate din 35...55% var calcic hidratat, 20...35% tuf vulcanic și 15...45% calcar, % fiind exprimate
31 în procente gravimetrice, la care se adaugă nisip de râu într-un raport gravimetric între var-tuf
vulcanic-calcar și nisip de 1:1,17.

33 Mortarul conform invenției se obține prin măcinarea separată a tufului vulcanic și calca-
rului până la un reziduu de aproximativ 6,5% pe sita cu ochiuri de 90 μm, apoi omogenizarea
35 materiilor prime componente în proporțiile: 35...55% var calcic hidratat, 20...35% tuf vulcanic,
15...45% calcar alb și/sau colorat și 54% nisip de râu raportat la 100 g amestec var-tuf vulcanic-
37 calcar.

39 Varul calcic hidratat este de tip CL 80, cu un conținut minim de CaO și MgO de 80%.
Tuful vulcanic utilizat are un conținut de silice reactivă de 62,41%. Calcarele utilizate sunt de
diferite culori: alb, ocru, roșu sau negru. Calcarele alb și negru conțin 94...97% CaCO₃, calcarul
41 roșu conține aproximativ 67% CaCO₃ și 13% SiO₂, iar calcarul ocru conține aproximativ 53%
CaCO₃ și 42% SiO₂. Nisipul de râu este un nisip cuarțos, cu o granulație 0...2 mm.

43 Din punct de vedere fizico-mecanic, mortarul se caracterizează prin: densitate aparentă
1,63...1,78 g/cm³, rezistență mecanică la compresiune (la 56 zile) 3,1...4,0 MPa, rezistență la
45 îngheț-dezgeț, exprimată ca număr de cicluri, până la o pierdere de masă de maximum 5%:
20...25 cicluri, permeabilitate la vaporii de apă 4,0...4,60 x 10⁻¹⁰ kg/m²sPa, coeficient de per-
meabilitate la vaporii de apă 0,5...4,7, aderență la suport de cărămidă 0,1...0,26 N/mm².

RO 128207 B1

Din punct de vedere cromatic, mortarele se caracterizează prin tonuri luminoase, pastelate, situate dominant în sectorul galben-roșu, al culorilor calde, aproape de intersecția axelor verde-roșu, albastru-galben a diagramei colorimetrice.	1
Mortarul conform invenției prezintă următoarele avantaje:	3
a) la punerea în operă:	5
- are o bună lucrabilitate;	
- se poate textura corespunzător stratului la care se raportează;	7
b) după punerea în operă:	
- realizează o consolidare eficientă a zonei de intervenție;	9
- nu generează apariția eflorescențelor;	
- nu produce denaturări cromatice;	11
- nu determină apariția atacului biologic;	
- prin selectarea sau combinarea calcarelor se pot obține mortare cu tonalități în concordanță cu caracteristicile cromatice ale suprafețelor murale pe care sunt aplicate.	13
Sunt prezentate, în continuare, două exemple de realizare a mortarului conform invenției.	15
Exemplul 1. Se macină separat calcarul ocru și tuful vulcanic până la o finețe exprimată prin reziduu pe sita cu ochiuri de 90 μm de aproximativ 6,5%. Se omogenizează 40% var calcic hidratat, 25% tuf vulcanic, 35% calcar ocru și 54% nisip de râu raportat la 100 g amestec var-tuf-calcar.	17
Mortarul astfel obținut se caracterizează prin:	21
- aspect: culoare ocru deschis, având parametrii cromatici pe axa verde-roșu $a = 0,46$ și pe axa albastru-galben $b = 7,36$, saturație $L = 90,37$, grad de alb = 69;	23
- rezistență la compresiune (56 zile): 3,8 MPa;	
- rezistență la îngheț-dezgheț, exprimată ca număr de cicluri, până la o pierdere de masă de maximum 5%: 20 cicluri;	25
- permeabilitate la vaporii de apă: $4,02 \times 10^{-10} \text{ kg/m}^2\text{sPa}$;	27
- coeficient de permeabilitate la vaporii de apă 0,485;	
- aderență la suport de cărămidă: 0,12 N/mm ² .	29
Exemplul 2. Se macină separat calcarul roșu și tuful vulcanic până la o finețe exprimată prin reziduu pe sita cu ochiuri de 90 μm de aproximativ 6,5%. Se omogenizează 40% var calcic hidratat, 25% tuf vulcanic, 35% calcar roșu și 54% nisip de râu raportat la 100 g amestec var-tuf-calcar.	31
Mortarul astfel obținut se caracterizează prin:	33
- aspect: culoare roșu deschis, având parametrii cromatici pe axa verde-roșu $a = 7,29$ și pe axa albastru-galben $b = 4,95$, saturație $L = 84,70$, grad de alb = 47,1;	35
- rezistență la compresiune (56 zile): 3,8 MPa;	37
- rezistență la îngheț-dezgheț, exprimată ca număr de cicluri, până la o pierdere de masă de maximum 5%: 25 cicluri;	39
- permeabilitate la vaporii de apă: $4,19 \times 10^{-10} \text{ kg/m}^2\text{sPa}$;	
- coeficient de permeabilitate la vaporii de apă 0,465;	41
- aderență la suport de cărămidă: 0,19 N/mm ² .	

RO 128207 B1

Revendicări

1 1. Mortar de tencuire destinat consolidării și tratamentului estetic al tencuielilor de finisaj
și suporturilor picturilor murale pe bază de var hidratat, calcar alb și/sau colorat, tuf vulcanic,
3 nisip de râu, caracterizat prin aceea că este constituit din 35...55% var calcic hidratat,
20...35% tuf vulcanic și 15...45% calcar, % fiind exprimate în procente gravimetrice, la care se
5 adaugă nisip de râu într-un raport gravimetric între var-tuf vulcanic-calcar și nisip de 1:1,17.

7 2. Mortar de tencuire, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că are densita-
tea aparentă 1,63...1,78 g/cm³, rezistența mecanică la compresiune la 56 de zile 3,1...4,0Mpa,
rezistența la îngheț-dezghet, exprimată ca număr de cicluri, până la o pierdere de masă de
9 maximum 5%: 15...25 cicluri, permeabilitate la vaporii de apă 4,0...4,60 x 10⁻¹⁰ Kg/m²sPa,
coeficient de permeabilitate la vaporii de apă 0,5...4,7, aderență la suport 0,1...0,26 N/mm².



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 708/2015