

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00520

(22) Data de depozit: 03/09/2021

(41) Data publicării cererii:
28/01/2022 BOPI nr. 1/2022

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE
ASACHI" DIN IAȘI, STR. PROF. DR. DOC.
DIMITRIE MANGERON NR. 67, IAȘI, IS, RO;
• SIBGAL IMPEX S.R.L., STR.9 MAI, NR.80,
SC.A, AP.12, BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:
• ENȚUC IOANA-SORINA, STR.MĂNĂSTIRII
NR.2, IAȘI, IS, RO;
• ISOPESCU DORINA-NICOLINA,
STR.PĂUN NR.68L, IAȘI, IS, RO;

• BAGDASAR LAURENȚIU-CRISTINEL,
STR.9 MAI NR.80, SC.A, AP.12, BACĂU,
BC, RO;
• MIHAI PETRU, ȘOS.VOINEȘTI NR.46C,
MANSARDĂ, AP.23, IAȘI, IS, RO;
• OPRIȘAN GABRIEL, SAT LUNCA
CETĂȚUII NR.10A, BL.4, ET.1, AP.11,
COMUNA CIUREA, IS, RO;
• PRUTEANU MARIAN, STR.PROF.PETRU
OLTEANU NR.303A, SAT TOMEȘTI,
COMUNA TOMEȘTI, IS, RO;
• ZĂPODEANU IULIAN-DANIEL,
STR.FRUMOASĂ NR.13, ET.2, AP.6,
SAT LUNCA CETĂȚUII, COMUNA CIUREA,
IS, RO

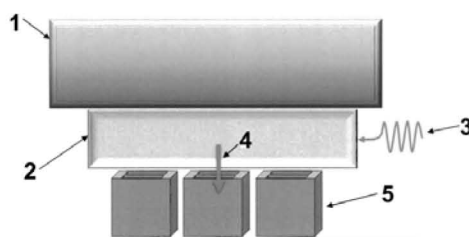
(54) PROCEDEU DE OBTINERE A BLOCURILOR
ECOSUSTENABILE DE ZIDĂRIE "CALORIBLOCK",
CU PERFORMANȚE TERMICE SUPERIOARE, REALIZATE
PRIN RECICLAREA MATERIALULUI LEMNOS, PENTRU
CONSTRUCȚII

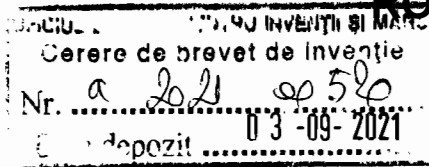
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a blocurilor ecosustenabile de zidărie "caloriblock" cu performanțe termice superioare, realizate prin reciclarea materialului lemnos, pentru construcții, care asigură extrudarea elementelor cu ajutorul forței gravitaționale, fără a fi necesară utilizarea unor echipamente speciale pentru asigurarea presiunii materialului la partea (19) superioară, materialul urmând a fi trecut printr-o serie de matrițe (1) metalice, acestea fiind cele care vor genera forma geometrică dorită, și pentru că se dorește eliminarea cofrajelor, materialul trebuie să aibă o consistență corespunzătoare, rețeta conținând aşchii din lemn cu dimensiunea maximă de 25 mm, ciment cu greutatea egală cu cea a materialului lemnos și apă într-un procent de 15-19% din cantitatea de ciment .

Revendicări: 4

Figuri: 1





RO 135475 A0

PROCEDEU DE OBTINERE A BLOCURILOR ECOSUSTENABILE DE ZIDĂRIE „CALORIBLOCK”, CU PERFORMANȚE TERMICE SUPERIOARE, REALIZATE PRIN RECICLAREA MATERIALULUI LEMNOS, PENTRU CONSTRUCȚII

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor blocuri ecosustenabile de zidărie, „CALORIBLOCK” cu performanțe termice superioare ce înglobează deșeuri lemnoase reciclate, utilizat în domeniul ingineriei civile, la realizarea pereților interiori sau exteriori.

Blocurile de zidărie obținute, cu geometria prezentată în figura 1, au caracteristici termice foarte bune. În plus geometria blocurilor folosite pentru realizarea pereților exteriori permite amplasarea unui strat suplimentar de termoizolație pentru creșterea eficienței energetice a clădirii prin creșterea performanței termice a elementelor de anvelopă.

Modul de țesere a blocurilor de zidărie, permite obținerea unei zidării cu goluri verticale continue pe înălțimea peretelui. Caracteristicile mecanice convenabile ale blocurilor ecosustenabile sunt asociate cu posibilitatea de realizare, în golurile verticale ale blocurilor (de interior și de exterior), a unor elemente/montanți de beton, armate cu diverse tipuri de armături continue sau disperse.

Noutatea invenției este dată de faptul ca:

- nu este necesară prezența unui cofraj, execuția fiind extrem de rapidă;
- blocurile de zidărie astfel obținute, au greutatea de 10-13 kg, datorită greutății specifice reduse a materialului ce permite valorificarea deșeurii lemnoase, aspect care conduce la o manipulare și punere în operă facilă a blocurilor de zidărie.

Principala materie primă constă în deșeuri lemnoase uscate, cu o umiditate cuprinsă între 12% și 18%. Materialul lemnos se toacă obținându-se așchii din lemn cu dimensiuni mici, de maxim 25 mm. Utilizarea materialului lemnos cu dimensiunea de peste 25 mm nu este permisă deoarece pot apărea blocaje în timpul execuției.

Pentru asigurarea unei durabilități corespunzătoare a produsului final, așchiile de lemn se mineralizează și se saturează prin imersarea într-o soluție de var stins timp de 24 de ore. Ulterior, se înlătură umiditatea în exces, prin zvântarea acestora timp de alte 24 de ore. Prin mineralizare, saturare și zvântare, greutatea așchiilor lemnoase crește de 2,5 ori.

Așchiile mineralizate sunt amestecate cu o cantitate de ciment de aceeași masă (greutatea așchiilor din lemn trebuind să fie egală cu greutatea cimentului) și se adaugă apă.



Raportul apă-ciment este ajustat astfel ca consistența materialului să îi permită păstrarea formei (uzual apa se adaugă în procente de 15-19% din cantitatea de ciment). Amestecul se omogenizează timp de 2-4 minute, în malaxor/betonieră.

Tehnologia de realizare implică utilizarea unui echipament special care asigură extrudarea blocurilor eco-sustenabile de zidărie. Particularitatea procedurii constă în utilizarea forței gravitaționale combinată cu vibrații de joasă frecvență pentru a asigura procesul de extrudare. În acest mod, nu este necesară prevederea unor dispozitive speciale pentru generarea forței de extrudare, consumul de energie fiind redus iar complexitatea echipamentului fiind diminuată considerabil.

Amestecul de așchii, ciment și apă (omogenizat în etapa anterioară), se încarcă în cuva echipamentului de extrudare, acesta fiind dotat cu matrițe metalice care vor asigura forma finală a blocurilor de zidărie. Utilizarea combinată a forței gravitaționale cu vibrații de joasă frecvență (sub 5 kHz) conduce la o extrudare facilă a blocurilor, procesul de realizare fiind de 1-2 minute.

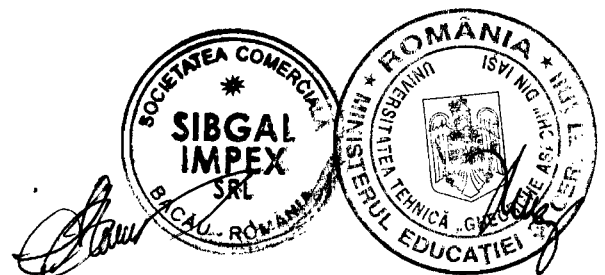
Avantajele pe care le oferă procesul tehnologic propus se referă la următoarele aspecte:

- Lipsa cofrajelor conduce la o reducere a resurselor necesare (tipare, agent de decofrare etc.) și a manoperei, cu implicații directe asupra costului final;
- Utilizarea forței gravitaționale pentru extrudare conduce la diminuarea semnificativă a complexității echipamentului;
- Consum redus de energie ca urmare a eliminării necesității de alimentare a pompei necesare pentru asigurarea presiunii de extrudare;
- Consumul redus de manoperă, blocurile fiind descărcate pe cale gravitațională din utilaj;
- Flexibilitate în schimbarea formei blocurilor, simpla înlocuire a matrițelor permite realizarea de geometrii variate cu aceeași materie primă și echipament;
- Timpul de execuție redus comparativ cu procesul de realizare a elementelor tradiționale din beton.
- Utilizarea deșeurilor lemnoase conduce la obținerea unui material eco-sustenabil, în concordanță cu politicile actuale ale Uniunii Europene.
- Procesul de extrudare permite includerea unor goluri amplasate strategic în interiorul blocurilor, astfel ca performanțele termice ale acestora din urmă să fie maximizate. Totodată, golurile pot servi diverselor funcțiuni structurale sau tehnologice (elemente structurale încorporate din beton armat, sisteme de prindere și îmbinare, includere de instalații și echipamente etc). Astfel, același procedeu tehnologic poate genera o multitudine de elemente cu caracteristici diferite ce pot fi utilizate într-o paletă largă de situații.



Revendicări

1. Procedeul propus **se caracterizează prin aceea că** permite obținerea unor blocuri eco-sustenabile din beton cu deșeuri lemnoase, fără a fi necesară utilizarea unor cofraje/tipare.
2. Extrudarea blocurilor **este caracterizată prin aceea că** se utilizează forța gravitațională, fără a fi necesară prezența unei pompe sau a altor echipamente care să asigure presiunea necesară pentru materialul extrudat.
3. Materialul din care sunt realizate blocurile **este caracterizat prin aceea că** este alcătuit din cantități egale de deșeuri lemnoase și ciment, apa fiind adăugată în procente de 15-19% din cantitatea de ciment.
4. Procedeul **este caracterizat prin aceea că** permite obținerea rapidă a unor blocuri cu agregate ușoare provenite din valorificarea deșeurilor lemnoase, cu impact favorabil asupra mediului.



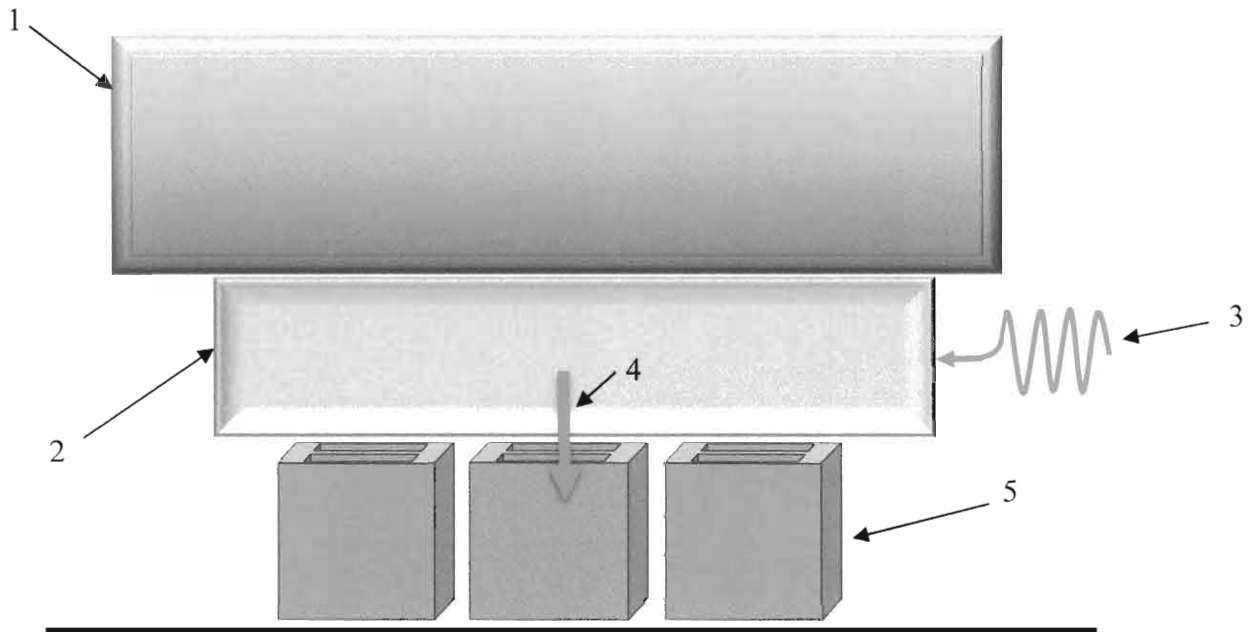


Figura 1. *Procedeul de realizare a blocurilor prin extrudare gravitațională: 1. cuvă de alimentare cu materie primă; 2. matrițe metalice; 3. acțiune vibratorie; 4. acțiune gravitațională; 5. blocuri zidărie*