

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00410

(22) Data de depozit: 16/07/2021

(41) Data publicării cererii:
30/12/2021 BOPI nr. 12/2021

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE
ASACHI" DIN IAȘI, STR. PROF. DR. DOC.
DIMITRIE MANGERON NR. 67, IAȘI, IS, RO;
• BICO INDUSTRIES S.A., STR. PETRU
MOVILĂ, NR. 31, PIATRA NEAMȚ, NT, RO

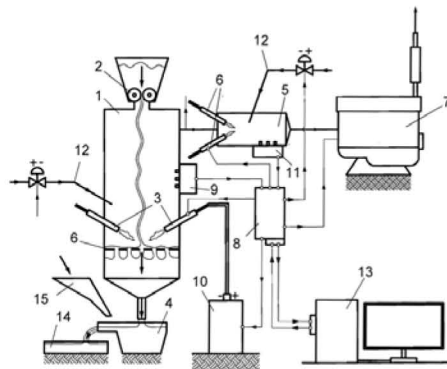
(72) Inventatori:
• ANTONESCU ION, STR. VASILE LUPU
NR. 124 A, BL. A 1, SC. B, ET. 1, AP. 1, IAȘI,
IS, RO;

• ISOPESCU DORINA- NICOLINA,
STR. PĂUN NR. 68L, IAȘI, IS, RO;
• CUCOȘ IULIAN, STR. PRIMĂVERII NR. 19,
VALEA LUPULUI, IS, RO;
• CUCOȘ VLAD-CĂTĂLIN,
STR. PRIMĂVERII NR. 19, VALEA LUPULUI,
IS, RO;
• ALECU IONEL-CIPRIAN, BD. SOCOLA,
NR. 28, BL. 23, ET. 10, AP. 62, IAȘI, IS, RO;
• CRUDU LAURENȚA,
STR. ALEXANDRU LĂPUȘNEANU, NR. 33,
BL. B4, AP. 9, PIATRA NEAMȚ, NT, RO

(54) INSTALAȚIE DE RECICLARE A DEȘEURILOR DE FIBRĂ DE STICLĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de reciclare a deșeurilor de fibră de sticlă rezultate din procesul de fabricație a plasei de fibră de sticlă armată, materialul rezultat fiind utilizat ca element de adaos în industria materialelor de construcții. Instalația conform invenției este constituită dintr-un reactor (1), un dispozitiv (2) de alimentare și laminare, plasmă (3 și 6) cu hidrogen, cuva (4), sistemul (5) de tratare a gazelor, sistemul (7) de congelare, sistemul (8) de conducere numeric industrial, blocurile (9 și 11) de senzori, blocul (10) cu sursele de alimentare a torțelor cu plasmă de hidrogen, instalația (12) de răcire, echipamentul (13) terminal, blocul (14) și dispozitivul (15) de aditivare.



Revendicări: 5
Figuri: 1

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 invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin. (1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2021 00410
Data depozit 16-07-2021	

Instalație de reciclare a deșeurilor de fibră de sticlă

Invenția se referă la o instalație cu sistem de conducere numeric industrial și echipament terminal pentru conversia cu plasmă cu hidrogen a deșeurilor de fibră de sticlă, cu și fără ancolant, rezultate din procesul tehnologic de fabricație a plasei de fibră de sticlă armată, utilizată în construcția imobilelor. Această instalație este destinată a fi folosită în industria de reciclare a deșeurilor cât și în industria materialelor de construcții, deoarece materialul obținut în urma distrugerii deșeurilor de fibră de sticlă, cu și fără ancolant, cu ajutorul plamei cu hidrogen poate fi folosit ca element de adaos la producerea cărămizilor, mortarului sau a altor materiale din industria construcțiilor. Instalația are în compoziția ei, pe lângă sistemul de conversie a deșeurilor într-un reactor cu ajutorul plasmelor cu hidrogen și un sistem de tratare a gazelor rezultate din funcționarea reactorului cu ajutorul plamei, precum și un sistem de recuperare de energie. Gazele rezultate la ieșirea sistemului de tratare a gazelor sunt folosite la acționarea unui generator.

Pe plan mondial sunt cunoscute diverse dispozitive și instalații de distrugere a deșeurilor de fibră de sticlă și toate folosesc un cuptor de topit care utilizează ca sursă de încălzire energia electrică (cuptor electric cu rezistențe) sau energia chimică (arzătoare cu flacără) deoarece pentru a topi sticla, în general, și fibra de sticlă, în particular, sunt necesare temperaturi între 1200-1600 de grade Celsius. De asemenea pentru tratamentul gazelor de evacuare din reactor se folosește soluția de staționare a gazelor într-o incintă aflată la o temperatură ridicată.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a distruge deșeurile de fibră de sticlă, cu ancolant sau fără ancolant, cu o viteză mult mai mare față de instalațiile existente, datorită utilizării torțelor cu plasmă cu hidrogen, iar materialul obținut în urma procesului de reciclare să fie folosit ca adaos la producerea cărămizilor, mortarului sau a altor materiale din industria construcțiilor. În plus, cantitatea de noxe eliminate în atmosferă și cantitatea de reziduuri rezultată în urma tratării deșeurilor de fibră de sticlă este mult mai mică, iar sistemul de recuperare a energiei o face atractivă din punct de vedere energetic și financiar.

Instalația care face obiectul prezentului brevet de invenție are următoarele **avantaje**:

- Operare eficientă și eficace, cu un personal scăzut față de instalațiile existente.
- Timpii de tratare a deșeurilor de fibră de sticlă cu și fără ancolant mult mai scăzuți față de instalațiile existente.
- Tratarea inovativă a deșeurilor de fibră de sticlă cu și fără ancolant cu ajutorul plamei cu hidrogen.
- Tratarea gazelor rezultate cu un sistem de plasmă cu hidrogen.
- Folosirea gazelor rezultate în urma tratării cu plasmă cu hidrogen pentru antrenarea unui generator electric pentru recuperarea energiei.
- Reactorul cu turbionare a incintei interioare ce nu permite depunerea cenușii pe materialul de reciclat deoarece cenușa se comportă ca un izolator (pe principiul: ce a ars odată nu mai arde).



[Handwritten signature]

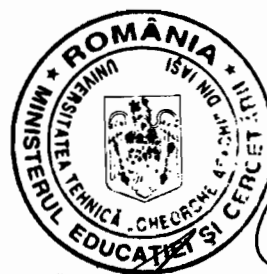
Se dă, în continuare, un exemplu de aplicare a invenției, în legătură cu fig. 1, care reprezintă o schemă funcțională a instalației de reciclare a deșeurilor de fibră de sticlă care este compusă din reactorul 1, în care sunt introduse deșeurile de fibră de sticlă după ce au fost tăiate și laminate de către dispozitivul de alimentare 2. Banda de deșeurilor de fibră de sticlă trece prin dreptul torțelor cu plasmă cu hidrogen 3. Jetul de plasmă topește banda de fibră de sticlă transformând-o într-un material poros care va fi colectat în cuva 4, poziționată sub reactor pentru reciclare.

Gazele rezultate din procesul de reciclare a fibrei de sticlă vor fi trecute printr-un sistem de tratare 5, echipat cu torțe cu plasmă cu hidrogen 6 care vor trata gazele, iar energia gazelor tratate va antrena sistemul de cogenerare 7, care va produce energie electrică și termică.

Sistem de conducere numeric industrial 8 gestionează blocul de senzori 9, de pe reactorul de plasmă 1, comandând blocul de surse de alimentare a torțelor cu plasmă cu hidrogen 10, viteza și cantitatea deșeurilor de fibră de sticlă care sunt prelucrate de dispozitivul de alimentare și laminare 2. De asemenea, gestionează și blocul de senzori 11, aflat pe sistemul de tratare a gazelor 5. Tot același sistem 8 comanda instalația de răcire 12, care este conectată la reactorul 1 și la sistemul de tratare a gazelor 5.

Sistemul de conducere numeric industrial are implementată funcția de analiză a datelor, pentru a facilita utilizarea și întreținerea instalației și cu ajutorul echipamentului terminal 13, care pune informațiile despre sistem la dispoziția operatorului.

Materialul poros acumulat în cuva 4 este transferat în blocul de amestec 14, fiind în prealabil aditivat conform necesităților de către dispozitivul de aditivare 15.



[Handwritten signature]

Revendicări

- 1. Instalația de reciclare a deșeurilor de fibră de sticlă** este caracterizată prin aceea că, în legătură cu fig. 1, tratează deșeurile din fibră de sticlă prin disociere la nivel molecular cu ajutorul plasmelor cu hidrogen (3) în reactorul (1).
- 2. Instalația de reciclare a deșeurilor de fibră de sticlă** este caracterizată prin aceea că, în legătură cu fig. 1, curăță gazele rezultate din reactorul (1) prin disociere la nivel atomic cu ajutorul plasmelor cu hidrogen (6) în sistemul de tratare (5).
- 3. Instalația de reciclare a deșeurilor de fibră de sticlă** este caracterizată prin aceea că, în legătură cu fig. 1, folosește energia gazelor rezultate din sistemul de tratare (5) la producerea de energie electrică și termică în sistemul de cogenerare (7).
- 4. Instalația de reciclare a deșeurilor de fibră de sticlă** este caracterizată prin aceea că, în legătură cu fig. 1, folosește un sistem de conducere numeric industrial (8) și un echipament terminal (13) dezvoltate special pentru aplicațiile cu plasmă, cu funcție de analiză a blocului de senzori (9), specializat pentru monitorizarea parametrilor reactorului (1), respectiv a blocului de senzori (11), specializat pentru monitorizarea sistemului de tratare a gazelor (5).
- 5. Instalația de reciclare a deșeurilor de fibră de sticlă** este caracterizată prin aceea că, în legătură cu fig. 1, folosește aditivarea materialului poros acumulat în cuva (4), folosind dispozitivul de aditivare (15), amestecul rezultat fiind transferat în blocul de amestec (14), în scopul obținerii de materiale utilizabile în industria construcțiilor.



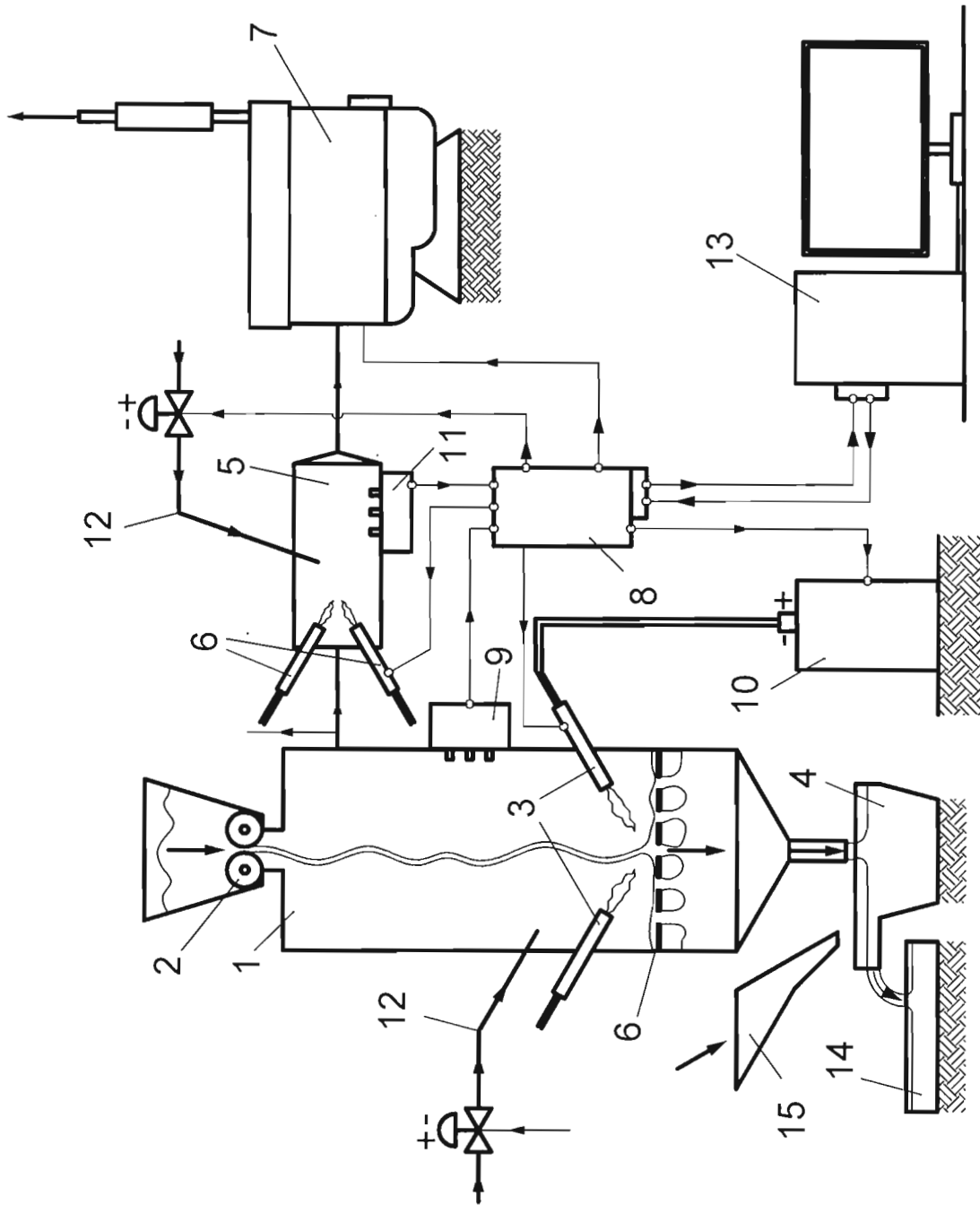


Fig. 1



[Handwritten signature]