



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00146

(22) Data de depozit: 13.02.2013

(41) Data publicării cererii:
29.08.2014 BOPI nr. 8/2014

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN
BUCUREȘTI, SPLAIUL INDEPENDENȚEI
NR. 313, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• RECICLE WASTES CONSTRUCT S.R.L.,
CALEA BASARABIEI NR. 1, BL. B5, HUȘI,
VS, RO

(72) Inventatori:
• MIHĂESCU LUCIAN, STR. STÎNEI NR. 23,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;

• PÎȘĂ IONEL, BD. AGRONOMIEI NR. 8-16,
BL. N1-6, ET. 1, AP. 3, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• BERBECE VIOREL, BD. FERDINAND I
NR. 133, BL. E3, ET. 4, AP. 19, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• NEGREANU GABRIEL PAUL,
STR. NICOLAE RACOTĂ NR. 2, BL. 67,
SC. 1, ET. 7, AP. 47, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• ENACHE ANCA,
STR. CALEA BASARABIEI NR. 1, BL. B5,
HUȘI, VS, RO

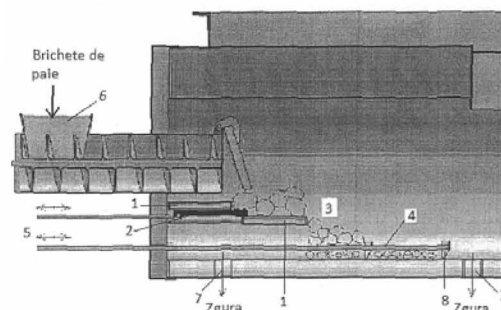
(54) INSTALAȚIE CU DUBLĂ ACȚIONARE PENTRU CONTROLUL
ARDERII BRICHETELOR DE PAIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație cu dublă acționare, pentru controlul arderii brichetelor de paie, aplicată la cazane cu tub de flacără, pentru puteri termice mici și medii. Instalația conform invenției, destinată arderii controlate, cuprinde un grătar compus din trei trepte (1 și 2), două trepte (1) fixe, răcite cu agentul de lucru, și o treaptă (2) mobilă, acționată de la sistemul cu cremalieră, arderea având loc în partea inferioară a unui tub (3) de flacără, și este controlată de un dispozitiv (4) de împingere cu două trepte, cu o acționare (5) proprie, grătarul montându-se pe o înălțime cuprinsă între 40 și 30% din înălțimea tubului (3) de flacără începând cu prima treaptă (1) fixă și ocupă circa 1/3 din lungimea totală a tubului (3) de flacără, iar combustibilul este împins de un alimentator (6) cu șneac pe prima treaptă (1) fixă a grătarului, de unde este preluat de treapta (2) mobilă, formată din bare de grătar din fontă cenușie, și trimis peste treapta (1) fixă finală, spre dispozitivul (4) de împingere, acesta, printr-o mișcare de translație, răzuind partea inferioară a tubului (3) focar, cuprinsă între grătar și zona de evacuare a cenușii, de asemenea, prin mișcarea de translație a împingătorului,

cenușa (zgura) este dirijată spre cele două guri (7) de evacuare, forma unor trepte (8) de răzuire fiind de arc de cerc cu raza identică cu cea a tubului (3) de flacără, iar prin reglarea timpului de acționare se controlează procesul de definitivare a arderii și evacuarea cenușii rezultate.

Revendicări: 2
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).



6

INSTALAȚIE CU DUBLĂ ACȚIONARE PENTRU CONTROLUL ARDERII BRICHETELOR DE PAIE

Descriere

Invenția se referă la o instalație pentru arderea controlată a brichetelor de paie. Aceasta se aplică la cazane cu tub de flacără pentru puteri termice mici și medii. Instalația cuprinde un alimentator tip șnec pentru brichetele de paie, un sistem de grătar mobil cu acționare mecanică și un împingător cu două trepte amplasat după grătar. Dispozitivul de împingere este acționat separat de cel pentru grătar. Cele două acționări sunt comandate de sistemul de automatizare al cazanului, funcție de calitatea brichetelor și de sarcina termică cerută de consumator. Pentru evitarea zgurificării, temperatura în interiorul tubului de flacără va fi strict limitată la maximum 850 °C. Soluția echipării cazanului cu tub de flacără reprezintă cea mai eficientă răcire a temperaturii din focar.

Instalația destinată arderii controlate cuprinde, conform figurii 1, grătarul compus din trei trepte, două fixe (1) răcite cu agentul de lucru și o treaptă mobilă (2) acționată de la sistemul cu cremalieră. În continuare, arderea are loc în partea inferioară a tubului de flacără (3) și este controlată de dispozitivul de împingere cu două trepte (4), cu acționare mecanică proprie (5). Grătarul, în ansamblul său, se montează pe o înălțime cuprinsă între 40 și 30 % din înălțimea tubului de flacără începând cu prima treaptă de fixe și ocupă circa 1/3 din lungimea totală a tubului de flacără. Combustibilul este împins de alimentatorul cu șnec (6) pe prima treaptă fixă a grătarului, de unde este preluat de treapta mobilă (2) formată din bare de grătar din fontă cenușie și trimis peste treapta fixă finală spre dispozitivul de împingere (4). Acesta, printr-o mișcare de translație răzuie partea inferioară a tubului focar, cuprinsă între grătar și zona de evacuare a cenușii. De asemenea, prin mișcarea de translație a împingătorului cenușa (zgura) este dirijată spre cele două guri de evacuare (7). Forma treptelor de răzuire (8) este de arc de cerc cu raza identică cu cea a tubului de flacără. Prin reglarea timpului de acționare se controlează procesul de definitivare a arderii și evacuarea cenușii rezultate.

Se cunosc tehnologii de ardere pentru paie cu grătar mobil, cu împingere directă, cu răcirea barelor grătarului de către aerul necesar arderii. Aceste tehnologii nu

realizează un control al arderii și al temperaturii gazelor de ardere pentru evitarea zgurificării. O astfel de tehnologie este dezvoltată de către firma REKA și este prezentată în revista *Producerea Energiei din Deșuri Vegetale; Tehnologie-Mediu-Economie*, paginile 25-29, tipărită de Trojborg Bogtryk, autori Peter Daugbjerg Jensen, Lars Nikolaisen, ș.a., prima Ediție în Limba Română, 2002. Aceste tehnologii au o serie de dezavantaje după cum urmează:

- Control imperfect al arderii care se traduce prin emisii ridicate de CO (de exemplu, la arderea automatizată emisia de CO este de 0,3-0,4 % în funcție de sarcina cazanului);
- Emisii ridicate de pulberi (de exemplu, la arderea automatizată emisia de pulberi este de cca 0,6 mg/Nm³);
- Realizarea unor valori scăzute pentru randamentul cazanelor, care la instalațiile automatizate nu depășește valoarea de 75%;
- Creșterea cheltuielilor de exploatare datorită zgurificării, scăderii randamentului și a cheltuielilor de mentenanță.

Instalația propusă prin prezenta invenție înlătură dezavantajele de mai sus prin dubla acționare a grătarului față de împingător, acesta din urmă, prin acționare automată secvențială realizează definitivarea arderii. Încadrarea barelor mobile de grătar de către treptele fixe răcite cu apă ale acestuia, permite reducerea temperaturii în focar (cu reducerea corespunzătoare a zgurificării). În plus, barele mobile sunt răcite atât de aerul primar insuflat pe sub ele cât și de treptele fixe.

Prin utilizarea instalației propuse se va obține:

- Control performant al arderii caracterizat de o emisie de CO, de maxim 0,2 % ;
- O reducere importantă de oxizi de azot ca urmare a temperaturii reduse din focar (se estimează o valoare cu peste 50 % mai mică);
- Creșterea duranței cazanului ca urmare a evitării zgurificării;
- Creșterea randamentului cazanului până la valori de 90-92 % cu scăderea corespunzătoare a consumului de paie;
- Scăderea cheltuielilor de exploatare și a cheltuielilor de mentenanță cu 40-50 % .

Politica Uniunii Europene de creștere a gradului de valorificare a combustibililor neconvenționali (din care fac parte și paie), va conduce la creșterea numărului de cazane montate, la nivel de sate și comune, în zonele cu culturi cerealiere însemnate (de ordinul sutelor de hectare). Aceste instalații vor asigura necesarul de energie termică clădirilor administrative ale acestor localități. Implementarea unei astfel de instalație de ardere dublu controlată la cazanele pentru paie va conduce la avantajele menționate mai sus.

Revendicări

1. Instalație cu dublă acționare caracterizată prin intensificarea arderii brichetelor de paie, alcătuită dintr-un sistem de grătar mobil în trei trepte răcit cu apă, cu acționare automatizată.
2. Instalație cu dublă acționare caracterizată prin definitivarea arderii brichetelor de paie și evacuarea automată a cenușii, alcătuită dintr-un împingător mecanic cu două trepte cu acționare automatizată.

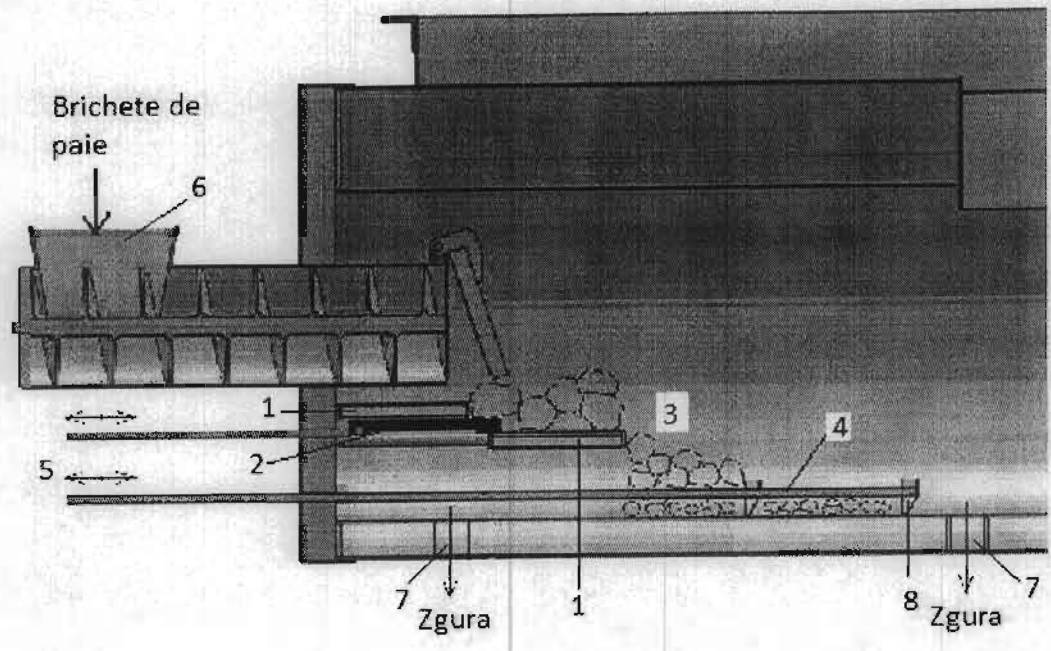


Figura 1