



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00917

(22) Data de depozit: 27/11/2015

(41) Data publicării cererii:
28/07/2017 BOPI nr. 7/2017

(71) Solicitant:
• ASOCIAȚIA CLUSTER PENTRU
PROMOVAREA AFACERILOR
SPECIALIZATE ÎN ECOTEHNOLOGII ȘI
SURSE ALTERNATIVE DE ENERGIE -
MEDGREEN, REGIUNEA SUD-EST ȘI
REGIUNEA BUCUREȘTI-ILFOV,
STR. DECEBAL NR. 35, CAMERA 20,
MEDGIDIA, CT, RO

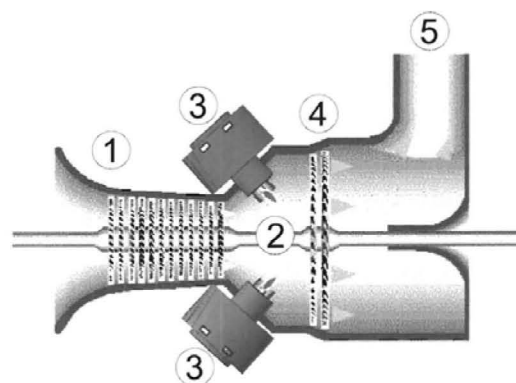
(72) Inventatori:
• MAMUT EDEN,
BD. ALEXANDRU LĂPUȘNEANU NR. 90-92,
BL LE 37, AP. 55, CONSTANȚA, CT, RO;
• HORNEȚ IULIEAN,
STR. GHEORGHE POPESCU NR. 7,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• OANCEA LAURENȚIU,
STR. CONSTANTIN BRÂNCUȘI NR. 59,
BL. 4, SC. A, AP. 15, CONSTANȚA, CT, RO

(54) TURBINĂ CU GAZE CU INJECTOARE CU PELETE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la realizarea unei turbine cu gaze, la care se cuplează două sau mai multe injectoare cu pelete la camera de ardere a acesteia. Turbina conform invenției cuprinde un compresor (1) de aer, o cameră (2) de ardere, la care sunt cuplate niște injectoare (3) cu pelete, o turbină (4) propriu-zisă și un traiect (5) de evacuare a gazelor, fiecare injector (3) cu pelete cuprinzând un arzător cu grătar, prevăzut cu un sistem automat de curățare a grătarului, sistem de alimentare cu pelete, suflantă pentru alimentarea cu aer și cenușarul pentru colectarea cenușii, procesul de ardere din arzătorul cu grătar având loc la temperaturi de 1200°C, permițând obținerea arderii la amestecuri foarte bogate, în consecință gazele arse conținând fracțiuni importante de gaze combustibile nearse, cum ar fi H₂ și CO, iar prin cuplarea injectorului (3) cu pelete la camera (2) de ardere a turbinei, se creează premisele continuării procesului de ardere în camera (2) de ardere a turbinei și, respectiv, pe traiectul (5) de evacuare.

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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a. 2015 00917
Data depozit 27-11-2015

5

DESCRIEREA INVENȚIEI:
TURBINĂ CU GAZE CU INJECTOARE CU PELEȚI

Invenția se adresează domeniului energetic, permițând conversia energiei termice rezultate în urma arderii biomasei granulare peletizate, în lucru mecanic, prin destinderea gazelor arse într-o turbină cu gaze. În acest fel, energia chimică conținută în biomasa peletizată, poate fi transformată în energie mecanică și respectiv energie electrică. Biomasa poate să provină din diverse surse, incluzând deșeurile și dejecțiile organice.

Turbinele cu gaze reprezintă agregate care asigură conversia energiei termice în lucru mecanic, prin destinderea gazelor pe paletele turbinei. În prezent, turbinele funcționează folosind combustibili superiori cu preponderență kerosen și gaz natural. Străpunerile tehnologice realizate în ultimele decenii, au permis obținerea unor performanțe tehnice ridicate și reducerea costurilor de fabricație. Pe de altă parte, conversia energiei termice rezultate în urma incinerării biomasei, în lucru mecanic și respectiv energie electrică, se realizează prin lanțul de valoare folosind schimbătoare de căldură și cicluri cu agenți intermediari care reduc foarte mult eficiența întregului lanț de conversie.

În vederea realizării conversiei directe a gazelor arse rezultate în urma incinerării peleților, invenția își propune să realizeze cuplarea directă a sistemului de ardere la camera de ardere a turbinei. În acest scop, arzătoarele cu peleți sunt integrate în dispozitive compacte, numite în literatura de specialitate injectoare cu peleți. Procesul de ardere se realizează într-un arzător cu grătar, la temperaturi de 1200 °C și permite obținerea arderii la amestecuri foarte bogate. În consecință gazele arse conțin fracțiuni importante de gaze combustibile nearse cum ar fi H_2 și CO . Prin cuplarea injectorului cu peleți la camera de ardere a turbinei se creează premisele continuării procesului de ardere în camera de ardere a turbinei și respectiv pe traiectul de evacuare.

Invenția constă în realizarea unei turbine cu gaze, la care se cuplează două sau mai multe injectoare cu peleți. Cuplarea injectoarelor se realizează la camera de ardere a turbinei. Astfel, noua arhitectură a turbinei cu gaze, va cuprinde compresorul de aer (1), camera de ardere (2), la care sunt cuplate injectoarele cu peleți (3), turbina (4) propriu-zisă și traiectul de evacuare a gazelor (5). Fiecare injector cu peleți, cuprinde un arzător compact cu grătar, prevăzut cu un sistem automat de curățare a grătarului, sistem de alimentare cu peleți, suflantă pentru alimentarea cu aer și cenușarul pentru colectarea cenușei.

Avantajele invenției constau în următoarele:

- valorificarea energetică superioară a peleiilor produși din biomasă, prin destinderea gazelor rezultate în urma incinerării peleiilor pe o turbină cu gaze. Gazele rezultate din arderea peleiilor se combină cu aerul furnizat de compresor, iar variația de entalpie a gazelor se transformă direct în lucru mecanic prin destindere între paleții unei turbine.

- reduce dependența de combustibili fosili de calitate superioară (gaz natural) sau obținuți prin procesarea țițeiului (kerosen). Peleiții se pot realiza dintr-o gamă foarte largă de tipuri de biomasă.

- gazele de ardere, după destinderea din turbină se pot utiliza în instalații cu ciclu combinat, permițând recuperarea energiei gazelor și creșterea per ansamblu a eficienței de utilizare a energiei conținute în biomasă.

Instalația de turbină cu gaze alimentată cu injectoare cu peleiți, include un turbo-compresor de aer montat pe același ax cu turbina cu gaze, carcasa stator pentru turbocompresor și turbină, realizate monobloc cu integrarea camerei de ardere, prevăzută cu orificiile la care se montează injectoarele cu peleiți. Evacuarea gazelor arse se realizează cu o tubulatură de evacuare care poate fi cuplată la un sistem de recuperare a energiei pentru cicluri combinate, utilizate în scop industrial sau producere de abur sau apă fierbinte. Injectoarele cu peleiți au o structură compactă, constând într-un arzător cu grătar și sistem de curățare automata a grătarului, carcasa monobloc pe care se montează arzătorul, suflanta de aer și cenușarul pentru colectarea cenușei. Gazele arse se evacuează prin racordul de cuplare la camera de ardere a turbinei.

Aplicarea industrială a invenției este evidentă pe baza descrierii mai sus menționate.

REVENDICĂRI

Invenția se referă la realizarea unei turbine cu gaze echipată cu injectoare cu peleți, care permite valorificarea energiei termice rezultate prin arderea peletilor, sub formă de energie mecanică și respectiv energie electrică. Peleții pot fi realizați dintr-o gama foarte largă de tipuri de biomasă, asigurând o flexibilitate largă la diverse tipuri de combustibili. Arderea peletilor în injectoare se realizează la temperaturi mai mari de 1200 °C, ceea ce permite obținerea unor fluxuri de gaze arse cu amestec foarte bogat la temperaturi de ordinul 700 - 900 °C.

Invenția este caracterizată prin aceea că:

1. Permite utilizarea biomasei ca sursă de combustibil pentru turbinele cu gaze. Biomasa este procesată în prealabil prin granulare sub formă de peleți și este incinerate în dispozitive special numite injectoare cu peleți, care înglobează arzătoare cu grătar care permit atingerea unor temperaturi de ardere de peste 1200 °C
2. Conversia directă a entalpiei gazelor arse rezultate din incinerarea peletilor în lucru mecanic, prin destinderea gazelor între paleții unei turbine.

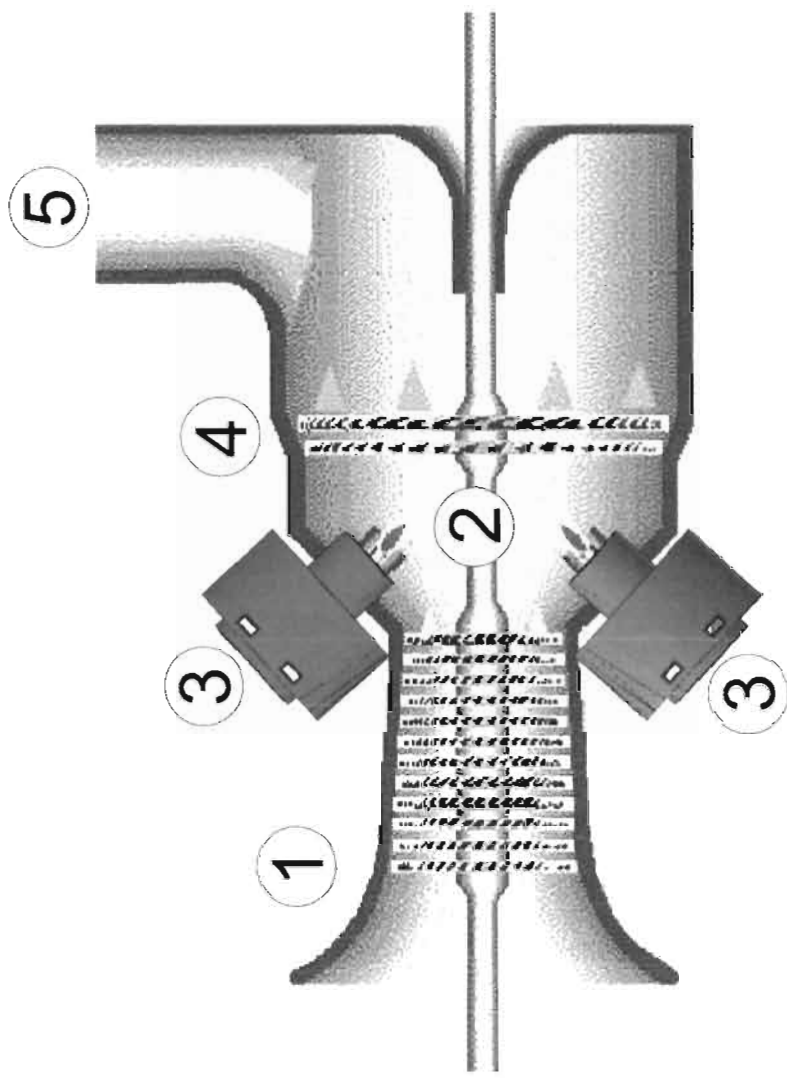


Figura 1