



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00916

(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

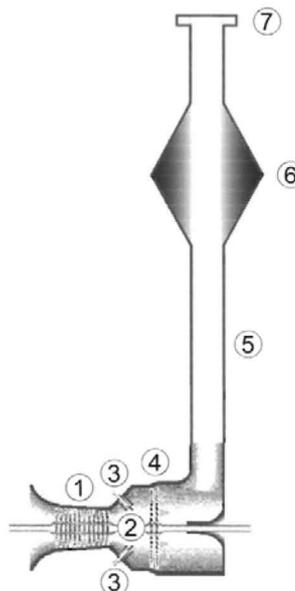
(72) Inventatori:
• MAMUT EDEN,
BD. ALEXANDRU LĂPUȘNEANU NR. 90-92,
BL LE 37, AP. 55, CONSTANȚA, CT, RO;
• HORNEȚ IULIEAN,
STR. GHEORGHE POPESCU NR.7,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(54) GENERATOR DE GAZ INERT PENTRU STINGEREA
INCENDIILOR ÎN DEPOZITE DE CĂRBUNI ȘI BIOMASĂ

(57) Rezumat:

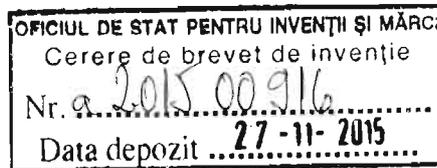
Invenția se referă la un generator de gaz inert, pentru stingerea incendiilor în depozite de cărbuni și biomasă, la care există pericolul de autoaprindere și de întreținere a procesului de combustie, prin fenomenele de disociere a apei și a altor compuși cu conținut ridicat de oxigen. Generatorul conform invenției constă într-o turbină de gaze, ce 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 traiecul de evacuare a gazelor, fiecare injector (3) cu pelete cuprinzând un arzător compact 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, iar gazele inerte se obțin la racordul de evacuare din turbină, la care se cuplează o cameră (5) de post-ardere și neutralizare a oxigenului remanent în gazele arse, instalația mai fiind prevăzută cu un amortizor (6) de zgomot și cu un dispozitiv de racordare la instalația de stingere a incendiilor (7).

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).





DESCRIEREA INVENȚIEI:
**GENERATOR DE GAZ INERT PENTRU STINGEREA INCENDIILOR ÎN DEPOZITE
DE CĂRBUNI ȘI BIOMASĂ**

Invenția se adresează sectorului de stingere a incendiilor din depozitele și spațiile de procesare a lemnului, cărbunilor, biomasei rezultate din deșeuri și alte materii similare, la care există pericolul de autoaprindere și de întreținere a procesului de combustie prin fenomenele de disociere a apei și a altor compuși cu conținut ridicat de oxigen.

Pentru astfel de situații, este contra-indicată utilizarea apei ca agent de stingere a incendiului, datorită faptului că la temperaturi ridicate există tendința de disociere a apei și permite în acest fel autoîntreținerea procesului de ardere.

În conformitate cu estimările Ministerului Economiei în România în 2020 capacitatea de producere de peleți și brichete va depăși 1,2 milioane tone pe an. În consecință, există capacități de diverse mărimi de producere de peleți, de procesare a lemnului, la care pot exista și riscuri de incendii.

Sistemele actuale de stingere a incendiilor cu gaz inert constau în instalații care generează gazul inert prin arderea unor combustibili superiori cum ar fi kerosen sau gaz natural. Mai multe sisteme de acest fel realizate pe plan internațional, includ turbine cu gaze, alimentate cu combustibil lichid. Turbinele cu gaze reprezintă agregate care asigură incinerarea combustibililor și conversia energiei termice în lucru mecanic, prin destinderea gazelor pe paletele turbinei. 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 ultimul deceniu au fost dezvoltate sisteme de incinerare a peleiților compacte, care asigură o ardere completă cu eficiență ridicată a procesului.

Invenția constă în realizarea unui generator de gaze inerte constând într-o turbină 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. 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. Gazele inerte se obțin la racordul de evacuare din turbină, la care se cuplează o cameră de post-ardere (5) și neutralizare a oxigenului remanent în gazele arse. Instalația este prevăzută cu un amortizor de zgomot (6) și un dispozitiv de racordare la instalația de stingere a incendiilor (7).

Avantajele invenției constau în următoarele:

- producerea de gaze inerte prin incinerarea peletilor produși din biomasă, prin destinderea gazelor rezultate în urma incinerării peletilor pe o turbină cu gaze. Turbina cu gaze antrenează un compresor, care va asigura debitul de aer necesar pentru obținerea fluxului de gaze inerte. Gazele rezultate din arderea peletilor se combină cu aerul furnizat de compresor, iar pe traiectul de evacuare se realizează post-arderea și neutralizarea oxigenului remanent în gazele arse. Astfel, la racordul final se va obține un amestec de N_2 și CO_2 .

- reduce dependența de combustibili fosili de calitate superioară (kerosen). Peleții au o largă disponibilitate în sectorul căruia se adresează invenția deoarece se pot realiza dintr-o gamă foarte largă de tipuri de biomasă.

- gazele inerte se pot produce rapid, la parametrii ceruți de astfel de situații de urgență și pot asigura o eficacitate maximă pentru stingerea incendiilor cu risc minim de producere de gaze toxice cum ar fi CO .

Instalația de generare de gaze inerte cu turbină cu gaze alimentată cu injectoare cu peleți, 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 peleți. Evacuarea gazelor arse se realizează cu o tubulatură de evacuare care include o cameră de post-ardere realizată dintr-un tub cilindric din oțel, în care temperatura este menținută constantă, în vederea continuării procesului de ardere și neutralizării oxigenului rezidual. La evacuarea din camera de post-ardere s-a prevăzut un amortizor de zgomot, cu o tubulatură care să permit reducerea temperaturii gazelor, iar la final s-a montat un racord pentru cuplare la instalația de stingere a incendiilor. Injectoarele cu peleți 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. Aplicarea industrială a invenției este evidentă pe baza descrierii mai sus menționate.

REVENDICĂRI

Invenția se referă la realizarea unei instalații pentru generarea de gaze inerte, constând într-o turbină cu gaze echipată cu injectoare cu peleți, care permite producerea de gaze arse prin arderea peletilor. 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. Turbina antrenează un compresor care furnizează un flux de aer necesar pentru post-arderea gazelor. La evacuarea din turbină gazele sunt condiționate astfel încât la racordul de cuplaj la instalația de stingere a incendiilor, se obține un amestec de N_2 și CO_2 inert și extrem de eficient în stingerea unor incendii extrem de complexe din depozitele de biomasă și cărbune.

Invenția este caracterizată prin aceea că:

1. Permite utilizarea biomasei ca sursă de combustibil pentru generarea de gaze inerte, necesare în stingerea incendiilor provocate de materiale cu conținut ridicat de oxigen și care sunt auto-întreținute. Biomasa este procesată în prealabil prin granulare sub formă de peleți și este incinerată în dispozitive speciale numite injectoare cu peleți, care înglobează arzătoare cu grătar, arzătoare care permit atingerea unor temperaturi de ardere de peste 1200 °C
2. Cuplarea incineratoarelor cu peleți la un dispozitiv de tip turbină cu gaze, care permite asigurarea unui flux de gaze inerte prin neutralizarea oxigenului în procesare de ardere, destindere și post-ardere.

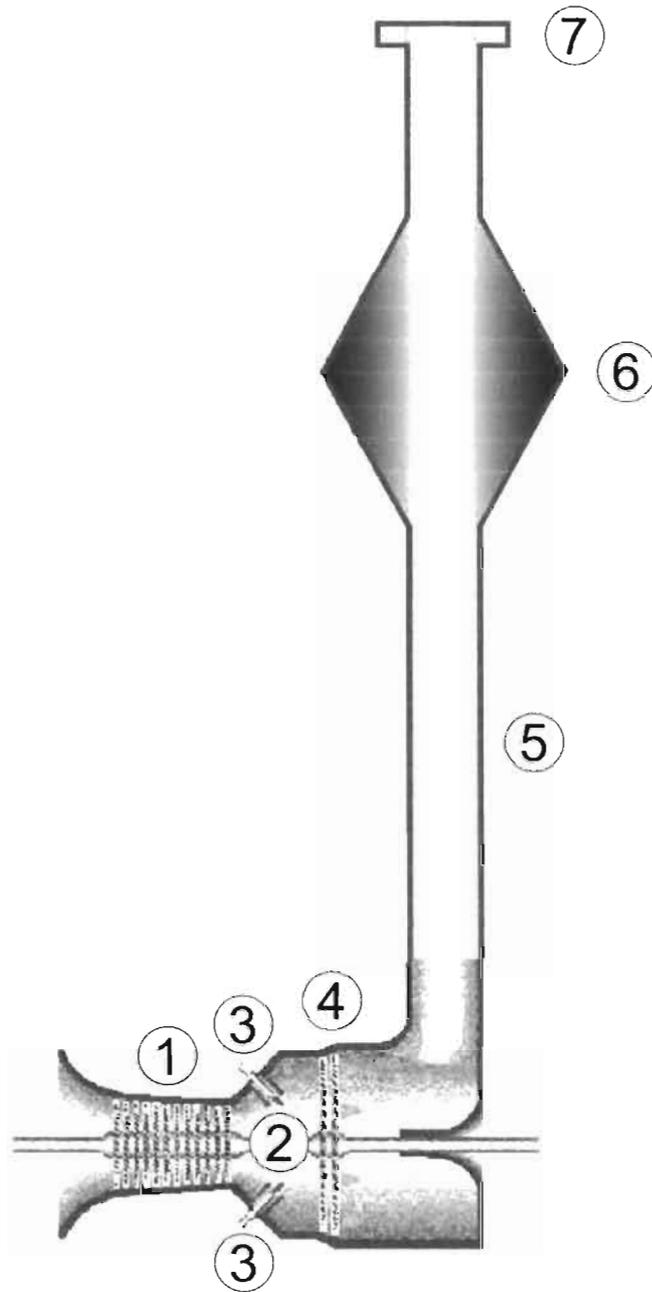


Figura 1