



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2023 00495

(22) Data de depozit: 11/09/2023

(41) Data publicării cererii:
30/01/2024 BOPI nr. 1/2024

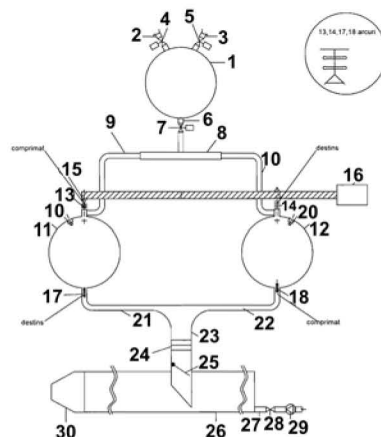
(71) Solicitant:
• PASCU NICOLAE, STR.SOFIA, NR.75,
OTOPENI, IF, RO

(72) Inventatori:
• PASCU NICOLAE, STR.SOFIA, NR.75,
OTOPENI, IF, RO

(54) GENERATOR DE AGENT TERMIC CU ARDERE INTERNĂ
A COMBUSTIBILULUI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un generator de agent termic cu ardere internă a combustibilului. Generatorul, conform invenției, este alcătuit din unul sau mai multe module, înseriate sau în paralel, care funcționează prin combinarea de gaze combustibile (alchene care prin ardere generează căldură, dioxid de carbon, azot și apă) sub presiune cu aer atmosferic sau comprimat și eventual, oxigen în niște incinte (1) sferice, pentru a se obține un amestec exploziv detonat, prin producere de scânteii cu niște bujii (19 și 20), în niște camere (11 și 12) de explozie sferice, suflul exploziei urmând a fi trimis în corpul unui generator (26), un cilindru sau arc de tor orizontale, alimentat printr-o pompă (29) dozatoare, cu apă dedurizată sau/și condensată în cantitate aptă să producă, prin încălzire și împingere, agent termic (amestec de abur, azot, dioxid de carbon) la parametrii doriți, presiunea agentului termic crescând succesiv de la un modul la altul, ajungând astfel la nivelurile cerute de consumatori, care pot fi alimentați simultan cu apă fierbinte sau cu aburi la diferiți parametri.



Revendicări: 1
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).



GENERATOR DE AGENT TERMIC CU ARDERE INTERNĂ A COMBUSTIBILULUI

DESCRIEREA INVENȚIEI

Aburul este un agent termic ușor de produs ce acumulează mari cantități de căldură și având două destinații : producere de lucru mecanic și transfer de căldură. Este folosit pentru producerea de lucru mecanic în turbinele cu abur și motoarele cu abur, în spitale, în tehnologii din industriile chimică, alimentară, textilă, celuloză și hârtie, materiale de construcții, prelucrarea lemnului etc., sau pentru încălzirea spațiilor închise.

Prima mașină cu abur este invenția lui Heron din Alexandria în secolul 1 d.Hr., dar fără un scop util. Primul motor cu abur a fost proiectat în 1698 de Thomas Savery. Motoarele cu abur au dominat industria și mijloacele de transport din a doua jumătate a secolului 19 și până în primele decenii ale secolului 20. Astăzi generatoarele produc abur de la la presiuni de 1,2- 2,0 bar pentru termoficare până la presiune supracritică de peste 221 bar pentru turbinele de foarte mare putere.

Până la folosirea energiei nucleare, toate generatoarele de abur au folosit combustibili solizi, lichizi sau gazeși arși în focare externe, aburul s-a produs în țevi fierbătoare și fumul și/sau gazele arse fierbinți au fost evacuate în atmosferă prin coșuri de înălțimi variabile funcție de cantitate și compoziție, și așa sunt și astăzi. Randamentul maxim al acestor generatoare este în jurul a 90%. Marea problemă este evacuarea în atmosferă de căldură fie prin coș, fie prin răcirea reactorului nuclear, contribuind astfel nemijlocit la încălzirea globală a atmosferei Terrei.

Prezenta invenție rezolvă eliminarea de căldură și alte noxe în atmosferă prin conceperea unui generator de abur cu combustie internă și randament 100%, deci fără reziduuri. Neemanând deșeuri termice, noul generator de abur nu va avea nevoie de coș de evacuare fum sau gaze arse.

Atingerea scopului menționat implică o schimbare de paradigmă. Astfel :

-arderea combustibilului se va face în interiorul generatorului;

-agentul termic va fi un amestec de abur și gaze de ardere chimic neutre, putând fi astfel folosit de către toți consumatorii de abur sau apă fierbinte;

-agregatul nu va avea țevi fierbătoare și nici coș de evacuare a fumului și/sau gazelor arse ci va fi compus din module înseriate sau cuplate în paralel pentru a se obține parametrii ceruți de consumator.

Principiul de funcționare al generatorului de agent termic este combinarea de gaze combustibile sub presiune cu oxigen provenit din aer atmosferic sau comprimat, , după caz, în incinte sferice pentru a se obține un amestec exploziv ce va fi detonat, prin producere de scânteii, în camere de explozie sferice, suflul exploziei trimis în corpul generatorului , un cilindru sau un arc de tor orizontale, alimentat prin pompă dintr-un rezervor ce colectează și condensatul cu apă dedurizată sau/și condensat în cantitate bine definită și aptă să producă vapori la parametri doriți. Camerele de explozie vor fi cel puțin două, așezate în linie sau oricât de multe aliniat pe unul sau mai multe rânduri. Dată fiind natura combustibilului, agentul termic va fi format dintr-un

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCII	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2023 cc 495
	11-09-2023
Data depozit	

amestec de abur, dioxid de carbon și azot. Energia descărcată instantaneu trebuie să fie în cantitate suficientă pentru atingerea parametrilor de funcționare și livrarea continuă a agentului termic.

Se vor putea folosi gaze naturale, gaz metan, gaz petrolier, gaze provenite de la gazeificarea cărbunelui sau a deșeurilor organice precum și orice alt gaz sau combinații de gaze din familia alchene, care prin ardere produc căldură, apă și dioxid de carbon.

Pentru obținerea de presiuni mari, generatorul de agent termic va fi format din mai multe module proiectate să producă agent termic în parametri determinați de capacitatea, în t/h, urmărită la presiuni ce variază funcție de cantitățile de gaz și oxigen consumate în unitatea de timp, cunoscându-se că producerea exploziei este posibilă doar între anumite proporții de gaz și de oxigen. De aceea, în modulele de presiune medie și peste medie se va putea introduce în amestecul exploziv și oxigen tehnic.

Modulele vor putea fi înseriate, presiunea agentului termic crescând succesiv de la un modul la altul, ajungând astfel la nivelurile cerute de consumator sau puse în paralel pentru a se obține debite mai mari. În varianta înserierii modulelor, fiecare dintre ele va avea un program individual de funcționare, impus de parametrii avuți de agentul termic la intrarea în modul și de parametrii ceruți la ieșirea din acesta. Pentru a se asigura continua livrare a agentului termic module identice se vor grupa, dându-i fiecărei molecule de apă timpul necesar atingerii temperaturii și presiunii vizate, fiecare grup putând furniza agent termic și către terți. Grupele de module, funcție de locul de amplasare a lor și al consumatorilor, se vor așeza în linii sau în cercuri concentrice, inclusiv pe mai multe niveluri.

La pornire corpul generatorului, format din înserierea corpurilor modulelelor, este umplut, la nivelul cerut, cu apă dedurizată urmând a se pune în funcțiune primul grup de module care vor ridica presiunea până la valoarea apropiată de cea a suflului exploziei din următorul grup de module, se pornesc și acestea, procesul continuând până la ultimul grup de module.

Agentul termic uzat va fi format din apă cu dioxid de carbon, și, eventual, dioxid de carbon nesolubilizat și azot, după caz și se va colecta într-un vas de condens ce va fi legat la atmosferă printr-un zăvor hidraulic cu suficientă apă pentru a reține dioxidul de carbon liber, iar azotul va putea fi captat și valorificat în diferite aplicații industriale sau eliberat în atmosferă.

Generatorul de energie termică cu ardere internă se pretează la automatizare și computerizare complete precum și la supraveghere de la distanță.

Prin aplicarea invenției se obțin mai multe avantaje :

- nu se emană în atmosferă nici un fel de noxe chimice sau termice ;
- crește randamentul energetic la 100% ;
- datorită conceptului de modulară a generatorului de abur, se pot realiza multiple variante de combinare a acestora funcție de portofoliul de comenzi al furnizorului de



agent termic și se vor putea livra de la un același generator simultan apă fierbinte și aburi la diferite presiuni și cantități funcție de necesitățile consumatorilor ;

- scăderea costurilor de fabricație și de exploatare a generatorului de agent termic prin eliminarea țevilor fierbătoare și a coșului de fum precum și a creșterii randamentului.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a unui modul de generator de agent termic cu ardere internă și două camere de explozie ce lucrează alternativ, fără aport de oxigen, în legătură cu desenul anexat.

Modulul generatorului de agent termic cu ardere internă are o cameră de amestec al combustibilului cu oxigenul din aerul atmosferic sau din aerul comprimat, notată cu 1 pe desen. Introducerea componentelor în cameră se face funcție de presiunea lor, primul introdus fiind cel cu presiunea mai joasă. Prin conductele notate cu 2, respectiv 3 pe desen și robinetele cu comandă electrică notate cu 4, respectiv 5 pe desen, camera este conectată la rezervoarele de stocare ale celor două componente. Conducta notată cu 6 pe desen și robinetul cu acționare electrică notat cu 7 pe desen permit descărcarea amestecului către distribuitorul notat cu 8 pe desen ce este legat prin conductele notate cu 9, respectiv 10, la cele două camere de explozie, notate cu 11, respectiv 12, pe desen prin deschiderea alternativă a valvelor, notate cu 13, respectiv 14 pe desen, de către camele notate cu 15, respectiv 16 pe desen, ce comprimă arcul valvei când axul cu came, notat cu 18 pe desen, prin rotirea realizată de motoreductorul, notat cu 19 pe desen, o aduce deasupra supapei. Axul notat cu 18 pe desen va avea pentru fiecare cameră de explozie câte o camă poziționată corespunzător programării modulului și se va roti cu viteza impusă de asigurarea puterii cerută de consumatori în orice moment. Explozia amestecului este declanșată de scânteia produsă de bujiile notate cu 19, respectiv 20, pe desen și deschide valva de evacuare, notată cu 17, respectiv 18, pe desen, aflată la baza camerei de explozie. Suflul exploziei, după ce deschide valva 17, respectiv 18, este trimis alternativ prin conductele notate cu 21, respectiv 22, pe desen, la conducta colectoare, notată cu 23 pe desen. Conducta 23 este legată prin amortizorul de vibrații 24 și separată prin clapeta notată cu 25 pe desen, de corpul generatorului de agent termic, notat cu 26 pe desen, pătrunde în interiorul corpului 26 unde, pentru a dirija unidirecțional fluidul, se termină printr-o secționare a sa.

Corpul 26 poate fi un cilindru sau un arc de tor aflate la orizontală și este conectat prin conducta notată cu 27 pe desen, robinetul cu acționare electrică notat cu 28 pe desen și pompa dozatoare notată cu 29 pe desen la rezervorul de apă dedurizată și condensat. Pompa 29 funcționează pe baza informațiilor privind ieșirile de agent/agenți termici și compoziția acestora adaptându-și debitul pentru ca în corpul principal 26 să se găsească permanent o cantitate de apă dedurizată conformă cu programul de livrare. impune ca.

Ajuns în corpul principal, suflul exploziei încălzește și împinge apa dedurizată către ajutorul notat cu 30 pe desen și de aici, folosind soluțiile tehnice uzuale, spre consumator sau la următorul modul din serie.



REVENDICĂRI

1. Prezenta invenție, generator de agent termic cu ardere internă a combustibilului, revoluționează domeniul producerii de energie termică prin ardere de combustibili, unul dintre marii contributivi la încălzirea globală, prin eliminarea totală a poluării termice sau chimice, introducând noi concepte tehnice: arderea combustibilului în interiorul generatorului fără evacuare fum sau reziduuri de ardere prin coș ; agentul termic este un amestec de abur și gaze chimic neutre; generatorul de agent termic va fi compus din module înseriate pentru a se obține parametrii ceruți de consumatori ce pot fi alimentați simultan cu apă fierbinte sau aburi la diferiți parametri.

Generatorul de agent termic cu ardere internă a combustibilului, gaz sau combinații de gaze din familia alchene, care prin ardere produc căldură, apă și dioxid de carbon în care, pentru obținerea de presiuni medii sau peste medie ale agentului termic, se poate adăuga oxigen tehnic, este caracterizat prin aceea că fiecare modul are o camera de amestec al combustibilului cu aerul atmosferic sau comprimat, 1, conectată la rezervoarele de stocare ale celor două sau trei componente și la distribuitorul notat cu 8 pe desen ce este legat prin conductele 9, respectiv 10, la cele două camere de explozie, 11, respectiv 12, prin deschiderea alternativă a valvelor, 13, respectiv 14, de către camele de pe axul cu came 15 pe , prin rotirea realizată de motoreductorul, notat cu 16 pe desen, o aduce deasupra valvei ; axul 16 va avea pentru fiecare cameră de explozie câte o camă poziționată corespunzător programării dorite de proiectantul generatorului și se va roti cu viteză variabilă pentru a asigura puterea cerută de consumatori în orice moment ; explozia amestecului este declanșată de scânteia produsă de bujia 19, respectiv 20, și suflul exploziei deschide valva 17, respectiv 18, și conținutul camerei de explozie este transferat prin conductele 21, respectiv 22, prin intermediul amortizorului de vibrații 24 și separată prin clapeta notată cu 25 pe desen, de corpul generatorului de abur, notat cu 26 pe desen, pătrunde în interiorul corpului principal cilindric sau arc de tor 26, unde, pentru a dirija unidirecțional fluidul, se termină printr-o secționare a sa ; corpul principal primește apă dedurizată prin conducta 27 , robinetul cu acționare electrică notat 28 și pompa dozatoare 29 din rezervorul de apă dedurizată și condensat iar, ajuns în corpul principal, suflul exploziei încălzește și împinge apa dedurizată către ajutorul 30 și de aici spre consumator

