



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2015 00389**

(22) Data de depozit: **09/06/2015**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2016 BOPI nr. **3/2016**

(71) Solicitant:
• **MORAR VIOREL, STR. MINERULUI
NR. 33, AP. 14, DEVA, HD, RO**

(72) Inventatori:
• **MORAR VIOREL, STR. MINERULUI
NR. 33, AP. 14, DEVA, HD, RO**

(54) **LANCE DE COMBUSTIBIL CU AUTOMĂSURARE DE
TEMPERATURĂ ȘI EROZIUNE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de măsurare a temperaturii zonei de evacuare a unui combustibil, și de estimare a eroziunii țevii de ardere. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-o succesiune de termocupluri formate dintr-o țevă (T1) purtătoare de combustibil și dintr-o țevă (T2) alcătuită mai multe tronsoane (Tr1, Tr2 și Tr3) succesive, conectate electric și mecanic la țevă (T1) purtătoare de combustibil, conectarea electrică fiind realizată prin niște puncte de sudură (Sud1, Sud2, Sud3), iar în spațiul dintre cele două țevi (T1 și T2) fiind injectat aer, ansamblul de termocupluri astfel format fiind prevăzut cu niște borne pentru culegerea semnalului electric generat, semnal pe baza căruia se determină temperatura zonei de evacuare a combustibilului, și se estimează uzura țevii.

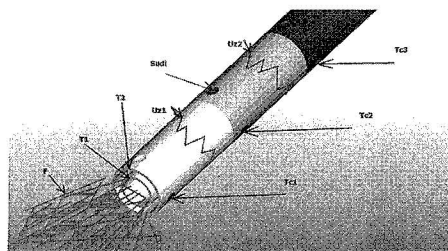


Fig. 1

Revendicări: 3
Figuri: 4

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).



20

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRC
Cerere de brevet de invenție
Nr. a. 2015 00389
Data depozit 09-06-2015

Numele Brevetului de invenție :

Lance de combustibil cu automasurare de temperatura si eroziune

Descriere :

Inventia se refera la o tehnologie de masurare a unei temperaturi a zonei in care se arde un combustibil si a uzurii la care este supusa teava de transport a acestui combustibil.

Sunt cunoscute tehnologii de generare a arderii cu ajutorul unor tevi de injectare combustibil , locul in care se injecteaza acesta este masurat cu echipamente externe prin contact direct sau indirect cu teava de transport.

Dezavantajul tehnologiilor clasice consta din imposibilitatea de a masura exact temperatura tevii de injectare combustibil precum si temperatura medie a locului in care se gaseste aceasta in perioada in care nu transporta combustibil. O alta dificultate consta in a estima eroziunea acesteia provenita din eroziunea chimica sau deteriorarii mecanice .

Tehnologia prezentata ofera posibilitatea de a folosi teava de injectare combustibil ca si suport de masura a zonei de ardere-exact in vecinatatea eliberarii combustibilului din teava precum si de masurare a temperaturii zonei adiacente a acesteia,pe perioada in care aceasta nu este activa.

Tehnologia permite estimarea uzurii tevii de combustibil pe o lungime definita si cu o precizie suficienta pentru a permite decizia schimbarii sau repararii acesteia-fara o inspectie vizuala.

Teava principala de combustibil T1 este conectata electric la teava T2. Conectarea electrica se face prin sudurile Sud1,Sud2...Sudi care formeaza intre corpurile Tr1,Tr2 si Tr3 constituinte ale lui T2 o serie de termocuple Tc1,Tc1.1,Tc1.2 si Tc2,Tc2.2,Tc2.3 ..Tci.j. Conform Fig 1 si 3, termocuplele astfel formate sunt identice si montate in paralel vis-a-vis de T1 si Tr1, respectiv T1 si Tr2 precum si de T1 si Tr3.

Semnalul electric de la termocuplele aceleiasi tronson sunt echivalent montate in paralel. Semnalul electric al termocuplelor montate paralel a unui tronson se regasesc montate in serie intre 2 tronsoane adiacente.

Polinomul curbei de raspuns electric al termocuplei a provenit de la acestea se stabileste tehnologic la fiecare executie a unei suduri de legatura intre un tronson Tr1..Tri si T1.

Dupa stabilirea acestor Polinoame si finalizarea sudurilor de legatura, la punerea in exploatare a dispozitivului se identifica un

semnal si se determina temperatura tronsonului de masura precum si estimarea de uzura al acestuia.

Estimarea de uzura se face prin identificarea lipsei aportului unei serii de termocuple montate in paralel -mentionate in Fig 1 in zona de uzura Uz1 - si a rezistentei diferite specifice,in bilantul electrochimic masurat la bornele Borna- si Borna+.

Masurarea temperaturii tronsonului de masura se face prin incadrarea semnalului electric in plaja tehnica aferenta unuia din cele 3 grupe de curbe de raspuns,identificate in perioada de concepere a dispozitivului.

Polinoamele respectiv curbele de raspuns ale unui dispozitiv sunt unice si nerepetabile.

Produsul final , ca si exemplu, este prezentat in Figura 4 ,reprezinta o lance de ardere pentru cuptor vertical regenerativ , folosind teava refractara T1 pentru injectare combustibil si teava refractara T2 formata din tronsoanele refractare succesive Tr1,Tr2 si Tr3.

Intre peretii dintre tevile T1 si T2 se injecteaza aer prin racordul de aer Rac 1, pentru uniformizarea ionica a gazelor dinspre racordul de combustibil Rac 2 zona de evacuare a combustibilului.

Teava T1 si succesiunea de componente care formeaza teava T2, formeaza laolalta cu sudurile Sud1,Sud2...Sudi, o serie de termocuple cu o reprezentare serie si paralel, a carei semnal electric este disponibil la bornele Borna- si Borna+.

Pentru asigurarea transmiterii unui semnal electric masurabil, sunt prevazute izolatoarele Izo 2 -intre racordul de aer si cel de combustibil – si izolatorul ceramic Izo1 – situat de-a lungul celor doua tevi T1 si T2 inainte de suportul tehnologic al lancei Sup.

Informatia electrica este obtinuta ca si pol negativ -adiacent racordului de aer Rac1 – in pozitia Borna– respectiv ca si pol pozitiv -adiacent racordului de combustibil Rac 2 – in pozitia Borna+ .

Informatia electrica a acestui dispozitiv este identificata prin valoarea electrochimica a termocuplelor formate in zona de masura precum si a rezistentei electrice specifice a acestui ansamblu in totalitate.

Semnalul electric este generat electrochimic astfel el este insensibil la semnale electrice puternic perturbatoare precum efectele triboelectrice a carbonului macinat injectat curat in lancea de ardere sau mixat cu alti compusi combustibili fie al semnalelor electrice electrostatice ale combustibililor proveniti din mase plastice macinate injectat in lancea de ardere si altele.

Revendicari

Lance de combustibil cu automasurare de temperatura si eroziune

1. Tehnologie de masurare a unei temperaturi a zonei de evacuare a combustibilului dintr-o teava de ardere constind din analiza semnalului provenit de la o dintr-o succesiune de termocuple formate de ansamblul unei tevi T1 -purtoare de combustibil- si teava T2 formata din tevi succesive Tr1,Tr2 si Tr3 legate electric si mecanic de T1.
2. Tehnologie de estimare a uzurii mecanice a unei tevi de injectare combustibil efectuata prin analiza semnalului electric provenit de la o succesiune de termocuple formata de ansamblul unei tevi T1 -purtoare de combustibil- si teava T2 formata din tevi succesive Tr1,Tr2 si Tr3 legate electric si mecanic de T1 si care isi altereaza definit semnalul generat odata cu modificarea mecanica a lungimii tevii de injectare combustibil.
3. Dispozitiv de masurare a temperaturii zonei de evacuare a unui combustibil si de estimare a eroziunii tevii de ardere format din racordul de combustibil Rac2 si racordul de aer de stabilizare Rac1, izolate electric de izolatorul Izo2, legate de teava de combustibil T1 si de teava externa T2 formata din tronsoanele Tr1,Tr2 si Tr3 ,separate galvanic de izolatorul Iso1 si care formeaza o matrice de termocuple asamblate serie si paralel prin seria de suduri Sud1..Sudi, a carei semnal definit si unic este disponibil la bornele Borna- si Borna+ .

Figuri
Lance de combustibil cu automasurare de temperatura si eroziune

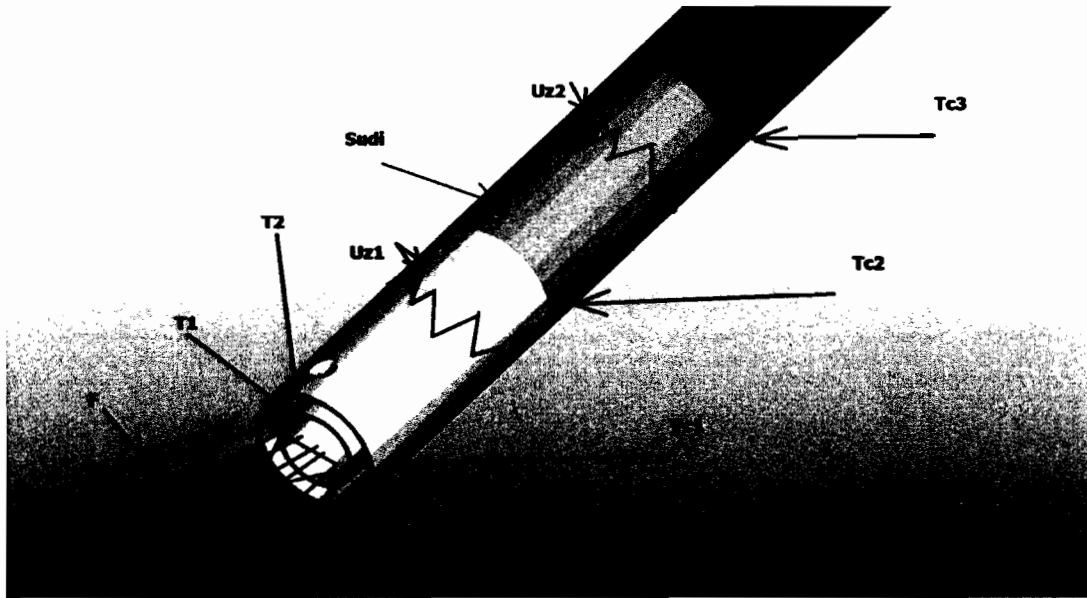


Fig 1

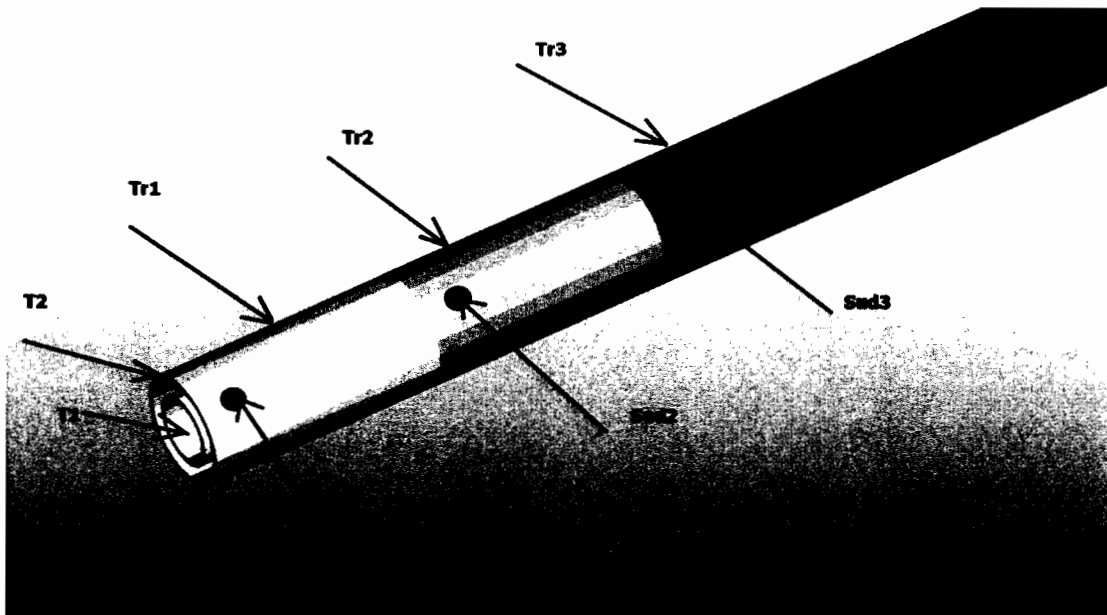


Fig 2

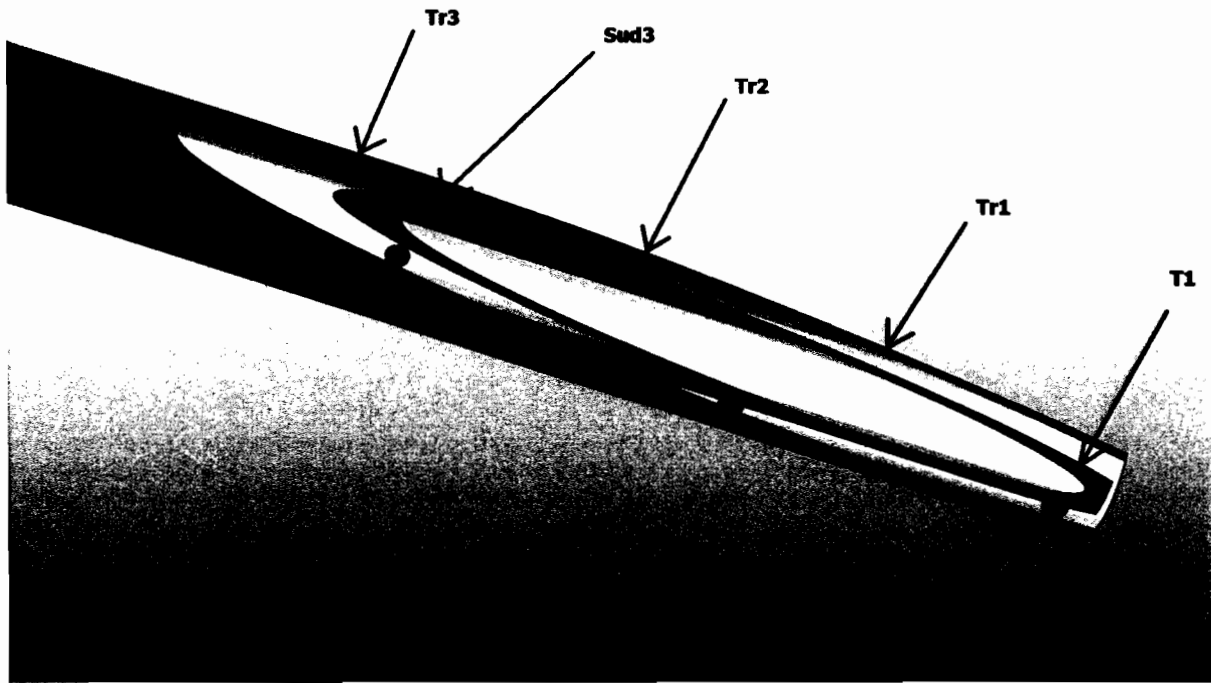


Fig 3

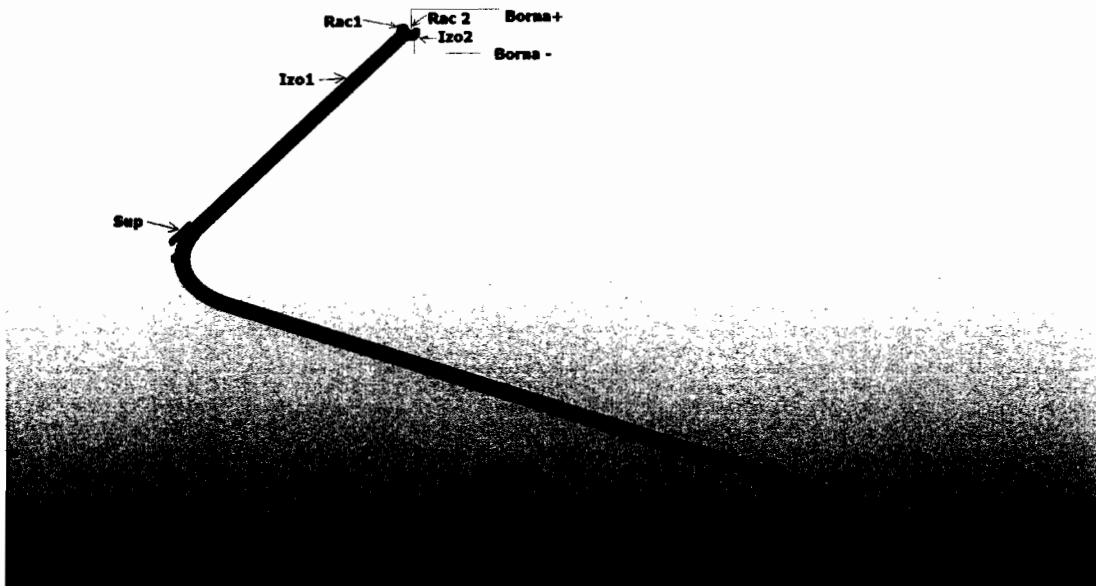


Fig 4