



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **94-01623**

(22) Data de depozit: **05.04.1993**

(30) Prioritate: **07.04.1992 NO 921361;**

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.08.2002 BOPI nr. **8/2002**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. **NO 93 / 00055 05.04.1993**

(87) Publicare internațională:
Nr. **WO 93/20151 14.10.1993**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
DD 292920; GB 1400266

(71) Solicitant: **KVAERNER ENGINEERING A.S., LYSAKER, NO;**

(73) Titular: **KVAERNER TECHNOLOGY AND RESEARCH LTD., LONDRA, GB;**

(72) Inventatori: **LYNUM STEINAR, OSLO, NO; HOX KETIL, TRONDHEIM, NO; MYKLEBUST NILS, TRONDHEIM, NO; HUGDAHL JAN, TRONDHEIM, NO;**

(74) Mandatar: **ROMINVENT S.A., BUCUREȘTI;**

(54) **METODĂ PENTRU REDUCEREA CONSUMULUI DE
ELECTROD ÎN TORȚELE CU PLASMĂ**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o metodă pentru reducerea consumului de electrod în torțele cu plasmă. Procedul pentru reducerea consumului de electrod în torțele cu plasmă, în cadrul procesului de prelucrare și descompunere a hidrocarburilor, pentru producerea de negru de fum și hidrogen, în special din gaz natural sau metan, în care hidrogenul este introdus în torța cu plasmă, drept gaz de formare a plasmei, se caracterizează prin aceea că, în gazul de formare a plasmei, se amestecă 2 până la 10% metan, iar cantitatea de amestec de metan se reglează în funcție de consumul de electrod, calculat pe baza parametrilor de funcționare a arcului torței cu plasmă.

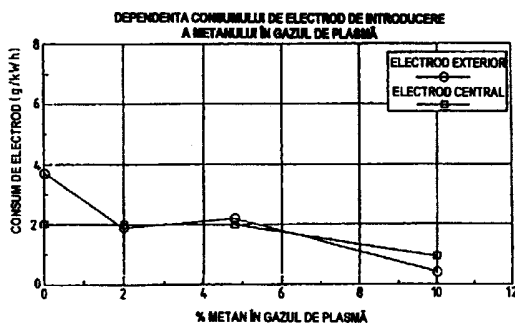


Fig. 1

Revendicări: 4
Figuri: 1

RO 117858 B1



RO 117858 B1

Invenția se referă la o metodă pentru reducerea consumului de electrod, în torțele cu plasmă, în cadrul procesului de prelucrare și descompunere a hidrocarburilor.

Este cunoscută o metodă pentru producerea negrului de fum, de calitate foarte bună, prin piroliza hidrocarburilor, într-un reactor cu plasmă. Hidrocarburile pot fi gazoase, lichide sau solide. Plasma poate fi produsă de hidrogen sau un gaz inert, cum ar fi argonul, sau un amestec de hidrogen și hidrocarbură gazoasă sau numai o hidrocarbură gazoasă. Totuși, nu este exemplificat cum folosirea unui amestec de hidrocarbură gazoasă și hidrogen pentru formarea gazului producător de plasmă va micșora sau va acționa, într-un fel, asupra consumului de electrod din reactorul cu plasmă (DD 292920).

Este cunoscută o altă metodă pentru producerea negrului de fum, prin piroliza hidrocarburilor într-un reactor cu plasmă. Aparatul corespunzător prezintă doi electrozi de sensuri contrare, așezați coaxial. Este alimentat cu hidrocarburi în stare gazoasă, pentru formarea plasmei. În scopul folosirii complete a căldurii produsă de plasmă și creșterea randamentului, hidrocarburile pot fi introduse direct în camera de reacție. Cu toate acestea, nu se arată dacă hidrocarbura gazoasă folosită pentru producerea plasmei are un efect asupra consumului electrodului în reactorul cu plasmă (GB 1400266).

În prelucrarea și descompunerea gazului natural, într-o torță cu plasmă, se produce un consum al electrozilor, care necesită completarea sau înlocuirea lor după un anumit timp de utilizare. Acest consum nu este dorit, deoarece produce o întrerupere a procesului, care înseamnă pierdere de timp și care determină o întrerupere a producției, în plus față de consumul de material scump, pentru fabricarea electrodului.

O variantă a reprezentat-o folosirea unor electrozi de grafit sau material pe bază de carbon care pot fi reînnoiți prin completare permanentă și nu produc poluare cu produse de descompunere. Această variantă este mai ieftină decât utilizarea unor electrozi neconsumabili, care sunt mai complicați și mai scumpi, și care determină totodată poluarea produselor.

Obiectul invenției îl reprezintă o metodă pentru reducerea consumului de electrod în torța cu plasmă destinată a fi utilizată în procesul de prelucrare și descompunere a hidrocarburilor, indiferent dacă electrozii sunt de tipul celor consumabili sau care pot fi completați.

Metoda conform invenției, de reducere a consumului de electrod în torța cu plasmă, în timpul prelucrării și descompunerii hidrocarburilor pentru producerea de negru de fum și hidrogen, în special din gaz natural sau metan, în care hidrogenul este introdus în torța cu plasmă drept gaz de formare a plasmei, se caracterizează prin aceea că, în gazul de formare a plasmei, se amestecă 2 până la 10% metan, iar cantitatea de amestec de metan se reglează, funcție de consumul de electrod calculat pe baza parametrilor de funcționare a arcului torței cu plasmă.

S-a evidențiat experimental că hidrocarburile care urmează să fie descompuse în torță pot fi utilizate pentru obținerea unei reduceri a consumului de electrod, prin amestecarea lor în gazul producător de plasmă existent. Prin adăugarea hidrocarburilor, direct în gazul producător de plasmă, ele sunt descompuse în hidrogen și negru de fum, în zona în care există flacăra, unde se produce consumul electrodului, iar negru de fum obținut este depozitat pe aceeași suprafață unde se produce consumul. Astfel, se obține o creștere pe electrozi, care poate compensa, parțial sau total, consumul acestora, ceea ce are ca urmare o importantă prelungire a duratei de viață a electrodului.

Prin controlarea cantității adaosului de hidrocarburi, cum ar fi metanul, și pe cât este posibil a suprafeței în care se introduce gazul și a temperaturii sale, se poate controla depunerea de pe electrozi obținându-se astfel acest efect favorabil.

Utilizarea acestei "impurificări" a electrozilor, drept un efect favorabil, este foarte surprinzătoare. Până acum, una dintre cele mai mari probleme în folosirea torțelor cu plasmă a

RO 117858 B1

- reprezentat-o chiar această impurificare a electrozilor în cursul procesului de descompunere. 50
- Prin procedeul conform invenției, acest efect de impurificare este controlat și dirijat pe o suprafață dorită, prin amestecarea gazului natural cu gazul producător de plasmă existent. Astfel se poate obține o creștere a duratei de viață a electrodului fără a recurge la mijloace scumpe, deoarece este folosit un gaz natural disponibil și cu un preț rezonabil. Un efect și mai favorabil se obține, dacă hidrogenul este folosit anterior drept gaz producător de plasmă, în scopul evitării schimbării de compoziție a plasmei, datorată procesului de creștere. 55
- S-au făcut experimentări atât cu electrozi din cupru, cât și cu grafit, obținându-se același efect pentru ambele tipuri de electrozi. Efectul obținut din experimentări este prezentat în fig. 1, care ilustrează printr-o diagramă consumul de electrod funcție de procentul de metan amestecat cu hidrogenul care este utilizat drept gaz producător de plasmă. 60
- Consumul electrozilor, în cazul unor electrozi de carbon, pentru producerea unor produse de descompunere pure din hidrocarburi gazoase poate fi, așadar, redus parțial sau total prin intermediul invenției folosind un adaus dirijat și controlat de hidrocarburi gazoase în gazul producător de plasmă. Pentru a se putea controla creșterea electrodului în punctul de consum, cantitatea adausului de gaz natural poate fi reglată corespunzător pe baza parametrilor de control, care sunt calculați pe baza tensiunii arcului torței cu plasmă. 65
- S-a obținut, prin intermediul invenției, într-un mod simplu, o îmbunătățire considerabilă în folosirea torțelor cu plasmă. Un alt avantaj obținut este legat de reducerea încălzirii electrozilor, prin adausul de hidrocarbură, atunci când se folosește hidrogenul drept gaz formator de plasmă. 70

Revendicări

1. Metodă de reducere a consumului de electrod, în torțele cu plasmă, în timpul prelucrării și descompunerii hidrocarburilor pentru producerea de negru de fum și hidrogen, în special, din gaz natural sau metan, în care hidrogenul este introdus în torța cu plasmă, drept gaz de formare a plasmei, **caracterizată prin aceea că**, în gazul de formare a plasmei, se amestecă 2 până la 10% metan, iar cantitatea de amestec de metan se reglează, în funcție de consumul de electrod, calculat pe baza parametrilor de funcționare a arcului torței cu plasmă. 75
2. Metodă conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** metanul este încălzit înainte de introducerea sa în plasmă.
3. Metodă conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** metanul este introdus în gazul de plasmă, prin intermediul unor țevi de intrare, separate. 80
4. Metodă conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** metanul este adăugat gazului de plasmă, pentru reducerea sarcinii termice pe electrozi. 85

Președintele comisiei de examinare: **chim. Hăulică Mariela**
Examinator: **ing. Georgescu Mirela**

