



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00066**

(22) Data de depozit: **27.01.2010**

(41) Data publicării cererii:  
**30.09.2011** BOPI nr. **9/2011**

(71) Solicitant:

- UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI, BD. BUCUREȘTI NR. 39, PLOIEȘTI, PH, RO;
- UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ BUCUREȘTI, CENTRUL DE TRANSFER TEHNOLOGIC PENTRU INDUSTRIILE DE PROCES, SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.313, BUCUREȘTI, B, RO;
- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CHIMIE ȘI PETROCHIMIE - ICECHIM, SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.202, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
- ATICA CHEMICALS SRL, STR. CĂZĂNEȘTI NR.202, RÂMNICU-VĂLCEA, VL, RO;
- ECOTECH PROIECT SRL, BD. CAMIL RESSU NR.38, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

- BOMBOȘ DORIN, CALEA CRÂNGAȘI NR.9, BL.5, ET.5, AP.30, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
- BOLOCAN ION, STR.ALBA IULIA, NR.24, PLOIEȘTI, PH, RO;

- POPOVICI DANIELA ROXANA, STR. BĂRCĂNEȘTI NR. 5B, BL. 14C, SC. A, AP. 15, PLOIEȘTI, PH, RO;
- PÂNTEA OCTAV, STR.GH.DOJA, NR.3, BL.37C, ET.5, AP.15, PLOIEȘTI, PH, RO;
- DUȘESCU CRISTINA MARIA, STR.MINERVA NR.9, BL.71, SC.A, ET.6, AP.25, PLOIEȘTI, PH, RO;
- JUGĂNARU TRAIAN, STR. BAHLUIULUI NR. 5, PLOIEȘTI, PH, RO;
- BONDAREV ANDREEA, STR.GH. DOJA, NR. 1, BL.37D, ET.3, AP.47, PLOIEȘTI, PH, RO;
- MIHAI SONIA, ALEEA CIUCULUI, NR.6, BL.172, AP.9, SC.A, PLOIEȘTI, PH, RO;
- BOZGA GRIGORE, BD.I.C. BRĂTIANU NR.20, SC.B, AP.32, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
- BOMBOȘ MIHAELA MARIANA, CALEA CRÂNGAȘI, NR.9, BL.5, ET.5, AP.30, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
- VASILIEVICI GABRIEL, STR. AZURULUI NR. 3, BL. 114A, SC. C, ET.8, AP. 158, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
- BOLMA ION, STR THEODOR PALLADY, NR. 19, BL.P4, AP.29, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
- ZAHARIA EMIL, STR. G-RAL GHEORGHE MAGHERU, BL.G, SC.E, AP.9, RÂMNICU VĂLCEA, VL, RO

(54) **COMPONENT BIOREGENERABIL PENTRU COMBUSTIBIL LICHID DE FOCARE ECOLOGIC ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A ACESTUIA**

(57) Rezumat:

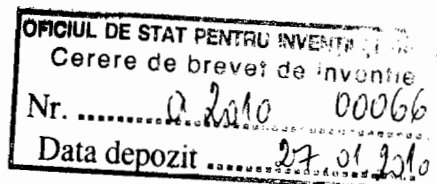
Invenția se referă la un component pentru o compoziție de combustibil de focare, și la o compoziție care-l cuprinde. Componentul conform invenției se obține prin esterificarea oleinei tehnice cu glicerină, la un raport masic oleină: glicerină de 0, 5...4/1, în prezența unui oxid metalic catalizator, la 120...250°C și o presiune de 20...760 mmHg, timp de 2...10 h, produsul rezultat prezentând un indice de aciditate de 2...40 mg KOH/g,

un indice de hidroxil de 140...320 mg KOH/g și o putere calorică de 6000...8000 cal/g. Compoziția conform invenției cuprinde componentul bioregenerabil și un combustibil fosil de focare, la un raport masic de 0,02...0,9/1, cu o putere calorică de 5500...10100 cal/l.

Revendicări: 3

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, 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).





**Component bioregenerabil pentru combustibil de focare lichid ecologic si  
procedeu de obtinere a acestuia**

Inventia se refera la un component bioregenerabil pentru combustibili lichizi de focare si la un procedeu de obtinere a acestora.

Poluarea cu gazele de ardere rezultate la arderea combustibililor de focare lichizi este cel putin la fel de nociva ca si cea provocata de combustibilii auto desi principalele obiective in rafinarea petrolului constau in imbunatatirea caracteristicilor de ardere ale celor din urma. Diminuarea poluarii mediului cu emisiile degajate in urma arderii combustibililor de focare lichizi se poate realiza ca si in cazul carburantilor prin adaugarea unor componente oxigenati in compozitia acestor combustibili.

Procedeele utilizate vederea diminuarii emisiilor de gaze poluante in urma arderii combustibililor lichizi constau in adaugarea de compusi oxigenati (eteri si/sau alcooli inferiori la benzina sau esteri metilici ai acizilor grasi la motorina) sau emulsionarea acestor fractii petroliere cu apa.

In brevetul US **7,601,524** este prezentata o metoda pentru obtinerea unui component pentru combustibili prin aplicarea unor procese succesive fermentative glicerinei rezultate la fabricarea biodieselului.

Intr-un alt procedeu, [Brevet US **7,462,206**] un amestec de alchilesteri ai acizilor grasi si esteri ai acizilor grasi cu carbonati de gliceril este folosit ca si combustibil. Amestecul prezinta o densitate la 20 °C de 0.904 g/ml, o viscozitate la 20 °C de 9.7 Cst, si de 5.6 Cst la 40 °C, un punct de congelare -2 °C si un punct de inflamabilitate mai mare de 120 °C.

Un procedeu de obtinere a unui combustibil consta in amestecarea esterilor alcoolilor acizilor grasi obtinuti prin transesterificarea trigliceridelor cu acetalii glicerinei separata in procesul de transesterificare.[ Brevet US **7,321,052**]

Biodieselul s-a preparat conform brevetului WO 2008007231 printr-un procedeu ce decurge in trei etape. Astfel grasimile naturale cu un continut mare de acizi grasi liberi sunt initial esterificate cu glicerina, dupa care are loc etapa de transesterificare in vederea obtinerii de esteri alchilici ai acizilor grasi.

In toate aceste procedee se urmareste utilizarea de compusi organici oxigenati la prepararea combustibililor pentru diminuarea emisiilor poluante rezultate in urma arderii combustibililor.

Este cunoscut ca in procesul de fabricatie a biodieselului se obtin diverse produse secundare, precum oleina tehnica (un amestec de acizi grasi liberi si trigliceride) in etapa de rafinare a uleiului vegetal si glicerina in etapa de transesterificare a trigliceridelor cu alcoolii inferiori.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta obtinerea unui component pentru combustibilii lichizi de focare cu caracteristici tensioactive, prin diminuarea aciditatii organice a oleinei tehnice in urma esterificarii cu glicerina rezultata la fabricarea biodieselului pe catalizatori de tip oxizi metalici, component care contribuie la imbunatatirea caracteristicilor de ardere ale combustibililor de focare si implicit cu diminuarea poluarii cu gazele arse a atmosferei la utilizarea acestor combustibili.

Procedeu de obtinere a componentului de focare lichizi emulsionati cu glicerina, conform inventiei, consta in contactarea oleinei tehnice cu glicerina prin amestecarea mecanica, in prezenta catalizatorului, in sistem discontinuu, la temperaturi de 120-250 °C pe o durata de 0,3-8 h si la o presiune de 20-760 mm Hg. Componentul pentru combustibili obtinut favorizeaza emulsionarea apei prezente in combustibilii lichizi fosili imbunatatind arderea acestora si reducand emisia de CO<sub>2</sub> prin faptul ca o parte din CO<sub>2</sub> format provine din arderea carbonului continut de glicerina pentru care, fiind biomasă, emisia de CO<sub>2</sub> este considerată zero.

Continutul in acest component al combustibilului de focare fosil este cuprins intre 2 si 90%. Combustibilul fosil poate contine apa sau alti biocombustibili precum bioglicerina, bioetanolul sau biodieselul.

Se dau doua exemple de realizare a procedului conform inventiei.

*Exemplul 1.*

Un balon echipat cu un sistem de amestecare cu agitare mecanica, sistem de control si reglarea temperaturii si turatiei, este alimentat cu 250 g oleina tehnica (IA=142 mg KOH/g), 68 g glicerina si 1,3 g Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Se regleaza temperatura la valoarea de 175 °C si presiunea de 500 mm Hg pe o durata de 8 ore. Produsul obtinut este apoi analizat; indicele de saponificare (IS) a fost de 196 mg KOH/g, indicele de aciditate (IA) a fost de 36 mg KOH/g, inflamabilitatea > 120 °C, indicele de hidroxil a fost de 253 mg KOH/g, puterea calorifica de 8482.4 cal/g si vascozitatea la 40 °C 170 mPa.

*Exemplul 2*

Intr-un balon echipat cu un sistem de amestecare cu agitare mecanica, sistem de control si reglarea temperaturii si turatiei, este alimentat cu 125 g pacura 125 g component si 12,5 g glicerina. Se regleaza turatia agitatorului la valoarea de 300 rot/min si se mentine procesul de agitare la temperatura de 75 °C si presiunea atmosferica (vas deschis) pe o durata de 20 min. Produsul obtinut este apoi analizat. Emulsia obtinuta a fost stabila (stabilitatea a fost determinata cu un turbiscan pe o durata de 8 ore), puterea calorifica de 9236 cal/g iar inflamabilitatea de 118 °C.

## REVENDICARI

1. Procedeu de obtinere a unui component bioregenerabil si cu caracteristici tensioactive, pentru combustibilii de focare lichizi ecologici, **caracterizat prin aceea ca** materia prima este oleina tehnica rezultata la rafinarea uleiului vegetal, care este esterificata cu glicerina, la un raport molar al acizilor grasi prezenti in oleina tehnica / glicerina de 0,4-2 / 1, in prezenta unui catalizator la temperaturi de 120-250 °C si o presiune de 20-760 mm Hg;
2. Procedeu de obtinere a unui component **bioregenerabil** pentru combustibilii de focare **lichizi ecologici**, **caracterizat prin aceea ca** drept catalizator se foloseste un oxid metalic care contribuie la imbunatatirea arderii combustibilului (precum  $Fe_2O_3$  sau SnO); acesta se foloseste in stare pulverulenta la o concentratie fata de amestecul reactant cuprins între 0,1% masic și 5% masic;
3. Procedeu de obtinere a combustibililor lichizi de focare ecologici prin amestecarea componentului **bioregenerabil** de la pct. 1 cu combustibilii lichizi fosili, **caracterizat prin aceea ca** continutul componentului **bioregenerabil** din combustibil este cuprins între 2% și 90%, iar combustibilul lichid fosil poate contine apă sau alti bioalcooli la concentratii cuprise între 0% și 25%;