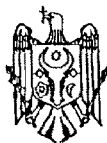




MD 4119 C1 2012.05.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4119** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int.Cl: *C10L 1/10* (2006.01)
C10L 10/08 (2006.01)
C10L 1/06 (2006.01)
C10L 1/18 (2006.01)
C10L 1/182 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2010 0132 (22) Data depozit: 2010.11.22	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.07.31, BOPI nr. 7/2011
(71) Solicitanți: S.A. ALIMENTARMAȘ, MD; UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: SLIUSARENCO Valentin, MD; COVALIOV Victor, MD (73) Titulari: S.A. ALIMENTARMAȘ, MD; UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) Biodiesel

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la producerea biocom-
bustibilului, și anume la biodiesel conținând
adaosuri pentru stabilizare.

Biodieselul, conform invenției, conține un
amestec de esteri metilici ai acizilor grași și
adaosuri pentru stabilizare, în % mas.: naftenat
de cupru 0,05...0,1 și ionol 0,005...0,01.

2
Rezultatul constă în îmbunătățirea caracte-
5 risticilor de lubrifiere, precum și în majorarea
termenului de păstrare.

10 Revendicări: 1

15

MD 4119 C1 2012.05.31

(54) Biodiesel

(57) Abstract:

1
The invention relates to the production of
biofuel, namely biodiesel containing stabili-
zing additives.

Biodiesel, according to the invention,
comprises a mixture of methyl esters of fatty
acids and stabilizing additives, in mass %:

2
copper naphthenate 0.05...0.1 and ionol
5 0.005...0.01.

The result is to improve the lubricating
characteristics, as well as to increase the shelf
10 life.

Claims: 1

(54) Биодизель

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к производству
биотоплива, а именно к биодизелю, содер-
жащему стабилизирующие добавки.

Биодизель, согласно изобретению, со-
держит смесь метиловых эфиров жирных
10 кислот и стабилизирующие добавки, в мас.

2
%: нафтенат меди 0,05...0,1 и ионол
5 0,005...0,01.

Результат состоит в улучшении сма-
зочных характеристик, а также в увели-
чении срока хранения.

П. формулы: 1

Descriere:

Invenția se referă la producerea biocombustibilului, și anume la biodiesel conținând adaosuri pentru stabilizare.

Biodieselul poate fi folosit în industria chimică, agricultură, întreprinderile mici, precum și la fabricile specializate de producere a biocombustibilului.

Este cunoscut biocombustibilul pentru echipamentele diesel pe bază de produse obținute prin esterificarea grăsimilor vegetale și animale, inclusiv a esterilor metilici ai acizilor grași purificați [1].

Cu toate acestea, el are un termen de păstrare insuficient de mare, datorită creșterii microorganismelor care contribuie la formarea de acizi grași liberi, care ar putea afecta caracteristicile biocombustibilului și cauza coroziunea părților metalice ale motorului, reducând astfel durata de viață a motoarelor cu ardere internă.

Cel mai aproape de esența tehnică și rezultatul obținut este biodieselul pe bază de produse obținute prin esterificarea grăsimilor vegetale și animale, care include un adaos de stabilizare pentru depozitarea biodieselului „Baynox și Baynox +” [2].

Astfel de adaosuri de stabilizare nu conțin compuși de sulf și de azot, iar substanțele lor active ard în motoarele cu ardere internă în întregime și sunt deosebit de importante pentru biodiesel, cu un conținut ridicat de acizi grași. Ele sunt elaborate de concernul LANXESS, dar compoziția unor astfel de adaosuri pentru biodiesel nu este cunoscută, deoarece este informație nonpublică a concernului.

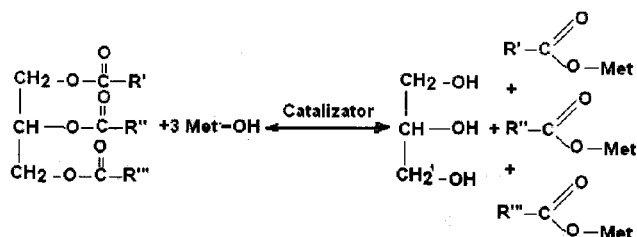
Problema tehnică constă în îmbunătățirea rezistenței microbiologice și antiseptice, sporirea stabilității biocombustibilului, creșterea perioadei de stocare, ameliorarea proprietăților lubrifiante și creșterea duratei de viață a motoarelor cu ardere internă.

Esența invenției constă în aceea că biodieselul conține un amestec de esteri metilici ai acizilor grași și adaosuri pentru stabilizare, totodată în calitate de adaosuri pentru stabilizare conține, în % mas.: naftenat de cupru 0,05...0,1 și ionol 0,005...0,01.

Rezultatul constă în îmbunătățirea caracteristicilor de lubrifiere, precum și în majorarea termenului de păstrare.

Rezultatul se obține datorită prezenței în biodiesel a naftenatului, care îmbunătățește rezistența microbiologică, sporește stabilitatea, ameliorează caracteristicile de lubrifiere și proprietățile sale antifricțiune, iar ionolul (4-metil-2,6-butilfenol) inhibă procesul de oxidare cu oxigenul din aer, preîntâmpinând dezvoltarea lanțului reactiv cu participarea radicalilor activi, iar în timp prezența produselor de oxidare nu se atestă.

Biodieselul este un produs al esterificării uleiurilor vegetale cu alcoolii prin cataliză alcalină omogenă, în care în calitate de catalizatori sunt utilizați hidroxizii de sodiu sau de potasiu. Procesul funcționează la 60°C prin transferarea intermoleculară conform reacției alcoolizei:



unde R', R'' și R''' – acizi grași alchil; Met – alcool alchil (metanol, etanol).

Procesul se desfășoară într-o instalație complexă, unde în urma reacției de pere-esterificare se obțin esteri metilic și etilic ai acizilor grași, care sunt apoi purificați de produsele de saponificare prin separare, centrifugare și tratarea cu apă sau cu un absorbant, cu uscarea ulterioară. Apoi o anumită cantitate de supliment de naftenat de cupru este injectată în biodiesel cu agitare prin cavitație hidrodinamică.

Naftenatul de cupru este un produs al interacțiunii acizilor naftenici inferiori, care fac parte din uleiul naftenic natural (3%), care este eliminat din țiței prin extracție alcalină. După acidificare cu acid sulfuric se obțin acizi naftenici liberi. Din punct de vedere chimic, ei reprezintă acizi aliciclici carboxilici, conținând cicluri carbonice de cinci sau șase

membri, care în interacțiune cu săruri de cupru formează compuși naftenici – săruri cu formula generală $[R(CH_2)_{2n} (COO)_2 Cu]_m$, unde R – radical naftenic.

Naftenatul de cupru este solubil în uleiuri, are caracteristici de lubrifiere bune și proprietăți antibacteriologice pronunțate, care previn procesele de degradare microbiană a biodieselului și asigură stabilitatea acestuia pe o perioadă lungă de timp. Punctul său de aprindere este de peste 140°C, temperatura de aprindere – aproximativ 170°C, acești parametri sunt apropiați parametrilor pentru biodiesel. Temperatura de autoaprindere – de peste 300°C, face proprietățile biocombustibilului relativ sigure.

Ionolul (4-metil-2,6-butilfenol) în calitate de adaos cu caracteristici antioxidante este produs industrial conform GOST 10894-76, în stare inițială este o pulbere cristalină de culoare galbenă-deschisă, solubilă în uleiuri, uleiuri și eteri complecși și este neutră. Conform mecanismului reacției, el se atribuie la inhibitorii oxidării, încetinește oxidarea chiar și la iradierea puternică cu raze UV.

În același timp, o altă caracteristică importantă a biodieselului, în compoziția căruia este prezent naftenatul de cupru, este că în procesul de aprindere și la funcționarea motoarelor cu ardere internă pe suprafața fiecărei perechi de inele de piston și cilindru se depune un strat subțire de cupru metalic cu proprietăți antifricțiune pronunțate, reducând astfel uzura și sporind durata de viață a motoarelor.

Acest lucru asigură îmbunătățirea stabilității microbiologice a biocombustibilului pentru echipamente diesel.

Exemplu

Biocombustibilul a fost obținut prin dizolvarea a 0,3 kg de hidroxid de potasiu în 10 litri de metanol cu agitare amestecului, apoi amestecul obținut a fost injectat în 55 l de ulei vegetal încălzit la 60°C cu agitare intensă pentru o mai bună reacție de transesterificare. După aceasta a fost separată fracțiunea grea de glicerol. Frațiunea ușoară de biocombustibil a fost spălată cu apă, tratată cu absorbant și separată în două părți. Una dintre ele a fost lăsată ca standard, iar în cealaltă parte au fost injectate 0,1% mas. naftenat de cupru și 0,01% mas. ionol.

La ambele părți a fost testată rezistența microbiologică prin metoda standard. În vase Petri pe mediul agar-agar au fost însămânțate bacterii *Pseudomonas*, acestea au fost păstrate într-un termostat la temperatura de $33 \pm 0,5^\circ\text{C}$, apreciind comparativ viteza de dezvoltare a coloniilor în timp. Stabilitatea chimică a combustibilului la oxidare și formarea de rășini a fost evaluată conform metodei standard la instalația pentru determinarea perioadei de inducție în timp (exprimată în minute), pe parcursul căreia combustibilul testat în prezența oxigenului la temperatura de 100°C practic nu a fost supus oxidării.

Datele sunt prezentate în tabel.

Tabel

Indici	Gradul de stabilitate al combustibilului diesel sintetizat	
	Combustibilul inițial	Combustibil cu adaosuri de stabilizare
Stabilitate microbiologică, zile	45	Mai mult de 120
Stabilitate chimică în prezența oxigenului, min	560	1250

Datele prezentate relevă faptul că introducerea adaosurilor stabilizatoare majorează indicii microbiologici și chimici ai biocombustibilului de 2 ori, ceea ce demonstrează eficacitatea lor.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Технология производства биодизельного топлива. 2009.08.13,<URL: [http://oil-press.com.ua/technologie/35-technologie-proizvodstva-biodizelnogo-topliva.html](http://oil-press.com.ua/technology/35-technologie-proizvodstva-biodizelnogo-topliva.html)>
2. LANXESS: Новая стабилизирующая добавка для биодизеля. 2009.03.20,<URL: <http://aenergy.ru/1181>>

(57) Revendicări:

Biodiesel care conține un amestec de esteri metilici ai acizilor grași și adaosuri pentru stabilizare, **caracterizat prin aceea că** în calitate de adaosuri pentru stabilizare conține, în % mas.: naftenat de cupru 0,05...0,1 și ionol 0,005...0,01.

Șef Secție:

COLESNIC Inesa

Examinator:

DUBĂSARU Nina

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii	
(21) Nr. depozit: a 2010 0132	(32) Data de prioritate recunoscută:
(22) Data depozit: 2010.11.22	Raport de documentare internațională: ☐ da
(54) Titlul: Biodiesel	
(71) Solicitanți: S.A. ALIMENTARMAȘ, MD; UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	
(51) (Int.Cl): Int. Cl.: C10L 1/10 (2006.01) C10L 10/08 (2006.01) C10L 1/06 (2006.01) C10L 1/18 (2006.01) C10L 1/182 (2006.01)	
II. Condiții de unitate a invenției: ☒ satisface ☐ nu satisface Note:	
III. Revendicări: claritatea, susținerea de descriere Note: ☒ satisface ☐ nu satisface	
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)	
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) – C10L 1/10 C10L 10/08 C10L 1/06 C10L 1/18 C10L 1/182 ionol naftenat "Worldwide" (Espacenet) – C10L 1/10 C10L 10/08 C10L 1/06 C10L 1/18 C10L 1/182 ionol naphthenate EA, CIS (Eapatis) – C10L 1/10 C10L 10/08 C10L 1/06 C10L 1/18 C10L 1/182 ионол нафтенат SU (nonpublic) – Alte BD –	

V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

<http://freeenergyengines.ru/news/lanxess-odobrena-stabiliziruyushchaya-dobavka-dlya-biodizelya.html>
http://www.expo.ras.ru/base/prod_data.asp?prod_id=4716
<http://www.ngpedia.ru/id289898p3.html>

VI. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A/D	1. Технология производства биодизельного топлива. 2009.08.13 <URL: http://oil-press.com.ua/technology/35-technologie-proizvodstva-biodizelnogo-topliva.html >	1
A/C	2. LANXESS: Новая стабилизирующая добавка для биодизеля. 2009.03.20 <URL: http://aenergy.ru/1181 >	1
A	3. MD 3011 G2 2006.03.31	1
A	4. MD 3656 G2 2008.07.31	1
A	5. RU 97116226 A 1998.12.20	1
A	6. RU 2365617 C1 2009.08.27	1
A	7. RU 2111233 C1 1998.05.20	1
A	8. RU 2213125 C1 2003.09.27	1
A	9. SU 1549053 A1 1992.07.07	1
A	10. SU 1161521 A1 1985.06.15	1
A	11. AZ 20090216 I 2010.06.30	1
A	12. BY 12373 C2 2009.10.30	1
A	13. EA 004267 B1 2004.02.26	1

* categoriile speciale ale documentelor citate:

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri

Data finalizării documentării 2011-03-18

Examinator DUBĂSARU Nina