



(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: **96-01283**

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **24.06.1996**

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.06.1998 BOPI nr. **6/1998**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 75851; EP 0530745

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

(71) Solicitant: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETĂRI PENTRU RAFINĂRII ȘI PETROCHIMIE,
PLOIEȘTI, RO;**

(73) Titular: **S.C. "INCERP CERCETARE" S.A., PLOIEȘTI, RO;**

(72) Inventatori: **PĂCURARIU ELENA, PLOIEȘTI, RO; ZAMFIRACHE RADU, PLOIEȘTI, RO; POPESCU
DAN CORNELIU, PLOIEȘTI, RO; NASTASI ADRIAN, PLOIEȘTI, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **CARBURANT PENTRU MAȘINI DE CURSE ȘI PROCEDEU DE
OBTINERE A ACESTUIA**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un carburant pentru mașini de curse și la un procedeu de obținere a acestuia; carburantul este constituit din: 85... 90% benzină de bază având COR 93... 95, formată din amestecuri de 50... 60% benzină de cracare catalitică, maximum 10% fracțiuni de hidrocarburi aromatice, obținute în urma extracției acestora din benzine reformate catalitic, eventual din 15... 20% benzină de reformare catalitică, respectiv 10... 15% alchilat rezultat în procesul de alchilare pe acid fluorhidric a hidrocarburilor olefinice C₄, 10... 15% produs izomerizat, obținut în procesul de izomerizare a fracțiunilor C₅... C₆,

având cifra octanică scăzută, maximum 15% fracțiune de izopentan obținut în procesul de fracționare a gazelor, 3... 8% benzină obținută în procesul de piroliză, cât și din 10... 15% un compus oxigenat de tip ester, de preferință metil-terțiar-butil-eter, procente fiind exprimate volumetric. Procedeu constă în operații de amestecare a componentelor în ordinea descrescătoare a densităților și în concentrații corespunzătoare, de omogenizare a amestecurilor obținute și în operații de control analitic, pentru determinarea proprietăților fizico-chimice și de performanță, ale carburantului obținut.

Revendicări: 2
Figuri: 1

RO 113365 B1



Invenția de față se referă la un carburant pentru mașini de curse și la un procedeu de obținere a acestuia, utilizat pentru alimentarea motoarelor cu ardere internă care echipează mașinile de curse.

În general, carburanții de acest tip permit optimizarea presiunii de supraalimentare și a timpului de aprindere printr-o selecție riguroasă a componentilor participanți la realizarea lor, fiind caracterizați de o rezistență puternică la detonare.

Se cunosc carburanți utilizați pentru alimentarea motoarelor mașinilor de curse, care au în compoziția lor compuși cu plumb, precum și componente de benzină înalt octanici.

Acești carburanți prezintă următoarele dezavantaje: pentru realizarea lor se folosesc drept aditivi antidetonanți, compuși cu plumb care sunt poluanți ai mediului înconjurător, în prezent fiind sever restricționată utilizarea lor în carburanții auto din raționamente ecologice și componente de benzină cu cifră octanică mare, obținuți însă în procese moderne de rafinare, care necesită investiții foarte mari.

Carburantul pentru mașini de curse, conform invenției, înlătură aceste dezavantaje, prin aceea că este constituit din: 85 ... 90% benzină de bază având COR 93 ... 95, formată din amestecuri de 50 ... 60% benzină de cracare catalitică, maximum 10% fracții de hidrocarburi aromatice obținute prin extracție din benzine reformate catalitic, eventual din 15 ... 20% benzină de reformare catalitică, respectiv 10 ... 15% alchilat rezultat din procesul de alchilare pe acid fluorhidric a hidrocarburilor olefinice C_4 , 10 ... 15% produs izomerizat obținut din procesul de izomerizare a fracțiilor C_5 ... C_6 având cifră octanică scăzută, maximum 15% fracție de izopentan având cifră octanică ridicată, obținută din procesul de fracționare a gazelor, 3 ... 8% benzină obținută din procesul de piroliză, cât și din 10 ... 15% un compus oxigenat de tip eter, de preferință metil-terțiar-butil-eter,

procentele fiind exprimate volumetric.

Procedeul de obținere a carburantului constă în aceea că, într-un rezervor de amestec prevăzut cu aparatură de măsură și control, se introduc, într-o primă etapă, componentii de benzină în ordinea descrescătoare a densității, urmează amestecarea și omogenizarea acestora prin recirculare, controlul analitic pentru determinarea densității și cifrelor octanice ale benzinei de bază obținute, după care se adaugă metil-terțiar-butil-eter, se omogenizează amestecul și în final este supus analizei de laborator pentru determinarea caracteristicilor fizico-chimice și de performanță.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- se obține un carburant cu performanțe ridicate;

- benzina de bază este constituită din componente de benzină obținuți în procese clasice de prelucrare a fracțiilor petroliere în rafinare;

- componentii constituenți nu reprezintă materie primă prețioasă pentru industria petrochimică;

- compoziția carburantă nu conține compuși cu plumb, poluant atmosferic;

- se utilizează un compus oxigenat, MTBE, care, datorită caracteristicilor sale apropiate ale hidrocarburilor, este singurul compus oxigenat cu cifră octanică mare, acceptat pentru utilizarea în amestec cu benzină și transport pe conductă;

- simplitate în realizarea fluxului tehnologic;

- utilizarea unor utilaje de rafinare și a unei aparaturi AMC uzuale;

- procedeul tehnologic de obținere a acestor carburanți având conținut de MTBE, nu impune luarea unor măsuri speciale privind conținutul de apă al benzinei de bază sau cantitatea de apă din rezervoarele de amestec; nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a muncii, neexistând pericolul de intoxicație cu MTBE a persoanei de operare.

În continuare se prezintă trei exemple de realizare a invenției, în legă-

tură cu figura, care reprezintă schema operațiilor principale pentru obținerea carburantului.

Exemplul 1. Se formulează un carburant pentru mașini de curse, realizat dintr-un amestec de benzină de bază având COR 93,5 într-o proporție de 85% vol. Și MTBE cu COR 115 într-o proporție de 15% vol.

Benzina de bază se realizează prin amestecarea următorilor componenți: benzină de cracare catalitică în proporție de 57%, benzină de reformare catalitică în proporție de 18% vol, fracție toluenică în proporție de 10% vol. Acești componenți sunt introduși succesiv într-un rezervor de amestec în ordinea următoare: fracție toluenică, benzină de reformare catalitică, benzină de cracare catalitică, se omogenizează amestecul de componenți prin recirculare cu o pompă și se verifică sfârșitul operației prin determinarea densității mai multor

- cifră octanică Research
- cifră octanică Motor
- presiune de vapori Reid
- densitate la 15°C
- conținut de oxigen
- conținut de MTBE
- conținut de plumb
- distilare:
- 30% vol. distilat
- 50% vol. distilat
- 90% vol. distilat
- punct final de fierbere
- % vol. la 70°C
- % vol. la 100°C
- coroziune pe lama de cupru
- conținut de benzen
- indice de neutralizare
- conținut de sulf
- gume actuale

Exemplul 2. Se formulează un carburant pentru mașini de curse, realizat dintr-un amestec de benzină de bază cu COR 94,5 într-o proporție de 87% vol. și metil-terțiar-butil-eter cu COR 115 într-o proporție de 13% vol. Benzina de bază se realizează prin amestecarea următorilor componenți: benzină de cra-

probe de amestec recoltate succesiv în timp, valoarea acestora trebuind să rămână constantă. Se determină valorile pentru cifra octanică Research și cifra octanică Motor ale benzinei de bază, acestea trebuind să coincidă cu valorile de 93,5 și respectiv 82. În cazul în care acestea sunt identice, se utilizează metil-terțiar-butil-eter, se omogenizează amestecul realizat din benzină de bază - MTBE, prin recirculare, sfârșitul operației verificându-se prin controlul densității pentru mai multe probe recoltate din amestecul respectiv.

În final, se efectuează controlul analitic pentru determinarea principalelor caracteristici fizico-chimice ale benzinei finite, inclusiv determinarea conținutului de MTBE.

Carburantul pentru mașini de curse obținut astfel prezintă următoarele caracteristici:

98
86
0,45 bar la 37,8°C
0,768 kg/l
2,6% masă
15 % vol.
0,01 g Pb/l
85°C
105°C
168°C
205°C
15
45
negativ
3% masă
1,5 mg KOH/100 cm ³
0,05%
2,0 mg/100 cm ³

care catalitică în proporție de 62% vol., alchilat în proporție de 15% vol, fracție toluenică în proporție de 10% vol. în ordinea fracției toluenice, benzină de cracare catalitică, alchilat, procedându-se identic exemplului 1.

Determinările de cifră octanică pentru benzina de bază trebuie să coin-

cidă cu următoarele valori: COR = 94,5
și COM = 83.

Carburantul pentru mașini de

- cifră octanică Research
- cifră octanică Motor
- presiune de vapori Reid
- densitate la 15°C
- conținut de oxigen
- conținut de MTBE
- conținut de plumb
- conținut de benzen
- distilare:
- 30% vol. distilat
- 50% vol. distilat
- 90% vol. distilat
- punct final de fierbere
- % vol. la 70°C
- % vol. la 100°C
- conținut de sulf
- gume actuale
- indice de neutralizare
- coroziune pe lama de cupru

- 98,5
- 89
- 0,5 bar la 37,8°C
- 0,757 kg/l
- 2,3% masă
- 13% vol.
- 0,013 g Pb/l
- 1,8% masă
- 77°C
- 104°C
- 174°C
- 208°C
- 25
- 47
- 0,05%
- 2,0 mg/100 cm³
- 0,8 mg KOH/100 cm³
- negativ

Exemplul 3. Se formulează un 25
carburant pentru mașini de curse, rea-
lizat dintr-un amestec de benzină de bază
cu COR 94 într-o proporție de 86% vol.
și MTBE cu COR 115 într-o proporție de 14% vol. Benzina de bază se realizează 30
prin amestecarea următorilor compo-
nenți: benzină de cracare catalitică în
proporție de 61% vol, produs izomerizat
C₅ - C₆ în proporție de 15% vol. și fracție
toluenică în proporție de 10% vol. Se 35
procedează identic exemplului 1, cu

- cifră octanică Research
- cifră octanică Motor
- presiune de vapori Reid
- densitate la 15°C
- conținut de oxigen
- conținut de MTBE
- conținut de plumb
- conținut de benzen
- distilare:
- 30% vol. distilat
- 50% vol. distilat
- 90% vol. distilat
- punct final de fierbere
- % vol. la 70°C
- % vol. la 100°C

- 98,3
- 91
- 0,55 bar la 37,8°C
- 0,755 kg/l
- 2,4% masă
- 14% vol.
- 0,011 g Pb/l
- 2,5% masă
- 73°C
- 98°C
- 165°C
- 203°C
- 25
- 51

curse obținut astfel prezintă următoarele
caracteristici:

mențiunea că introducerea componen-
ților în rezervorul de amestec pentru
realizarea benzinei de bază este urmă-
toarea: fracție toluenică, benzină de cra-
care catalitică, produs izomerizat. Deter-
minările de cifră octanică pentru benzina
de bază trebuie să coincidă cu urmă-
toarele valori: COR = 94 și COM = 83.

Carburantul pentru mașini de
curse obținut astfel prezintă următoarele
caracteristici:

- conținut de sulf	0,03%
- gume actuale	2,0 mg/100 cm ³
- indice de neutralizare	0,75 mg KOH/100 cm ³
- coroziune pe lama de cupru	negativ

Produsul, conform invenției, prezintă următoarele caracteristici fizico-chimice și de performanță:

- conținut foarte mic de plumb, maximum	0,013 g Pb/l;
- cifră octanică Research (COR) (fără etilare)	97 ... 110
- cifră octanică Motor (COM) (fără etilare)	85 ... 98
- presiune de vapori Reid maximum	0,55 bar la 37,8°C
- conținut de oxigen, maximum	3% masă
- densitate la 15°C	0,76 ... 0,785
- curbă de distilare, reprezentată de punctele: 50% vol. distilat sub 110°C, 90% vol. distilat sub 185°C, punct final de fierbere sub 210°C	
- conținut de benzen sub 5% masă	
- gume actuale, conținut de sulf, indice de neutralizare la valori scăzute;	
- coroziune pe lama de cupru (negativ).	

Revendicări

1. Carburant pentru mașini de curse, pe bază de amestecuri de componente obținute prin procedee clasice de prelucrare, **caracterizat prin aceea că** este constituit din: 85 ... 90% benzină de bază având COR 93 ... 95, formată din amestecuri de 50 ... 60% benzină de cracare catalitică, maximum 10% fracții de hidrocarburi aromatice obținute prin extracție din benzine reformate catalitic, eventual din 15 ... 20%, benzină de reformare catalitică, respectiv 10 ... 15%, alchilat rezultat din procesul de alchilare pe acid fluorhidric a hidrocarburilor olefinice C₄, 10 ... 15% produs izomerizat obținut din procesul de izomerizare a fracțiilor C₅ ... C₆ având cifră octanică scăzută, maximum 15% fracție de izopentan având cifră octanică ridicată, obținută din procesul de fracționare a gazelor, 3 ... 8% benzină ob-

ținută din procesul de piroliză, cât și din, 10 ... 15% un compus oxigenat de tip eter, de preferință metil-terțiar-butil-eter, procente fiind exprimate volumetric.

2. Procedeu de obținere a carburantului de la revendicarea 1, constând în operații de amestecare, omogenizare a componentelor, de control analitic intermediar și final, **caracterizat prin aceea că**, într-un rezervor de amestec prevăzut cu aparatură de măsură și control, se introduc, într-o primă etapă, componentii de benzină în ordinea descrescătoare a densității, urmează amestecarea și omogenizarea acestora prin recirculare, controlul analitic pentru determinarea densității și cifrelor octanice ale benzinei de bază obținute, după care se adaugă metil-terțiar-butil-eter, se omogenizează amestecul și în final este supus analizei de laborator, pentru determinarea caracteristicilor fizico-chimice și de performanță.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Florea Stela**
Examinator: **ing. Prejbeanu Ana**

