



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2023 00045**

(22) Data de depozit: **03/02/2023**

(41) Data publicării cererii:
30/08/2023 BOPI nr. **8/2023**

(72) Inventatori:
• **DIDILĂ VASILE**, STR.CONSTANTIN
DOBROGEANU GHEREA, NR.71,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• **GAIVORONSKI BORIS SERGIU**,
ȘOS. GIURGIULUI NR. 115A, BL. 9, SC. A,
ET.10, AP. 43, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;
• **GĂUREANU TOADER**, STR.MUNCII, NR.7,
AP.1, ONEȘTI, BC, RO

(71) Solicitant:
• **ROSERV R&D S.R.L.**,
STR. INDUSTRIILOR, NR.3, PAVILION
ADMINISTRATIV, NR.1, CAMERA 22, ET. 1,
ONEȘTI, BC, RO

(54) COMPOZIȚIE CHIMICĂ PENTRU ADITIVAREA BENZINELOR AUTO

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui amestec carburant pe bază de benzine auto având calitate standard de utilizare. Procedeu, conform invenției, constă în aditivarea benzinei auto cu cifra octanică 90, având o densitate de 0,7674 g/cm³, punct final de fierbere 205°C și conținut de 10% metil-terț-butil-eter (MTBE), cu 7% bioetanol și 5% raportat la volumul total de combustibil, aditiv pentru creșterea cifrei octanice pe

bază de compuși oxigenați, rezultând un amestec carburant stabil pentru motoare cu aprindere prin scânteie care crește calitatea antidetonantă a benzinei prin mărirea cifrei octanice COR și reduce cu 25% vol. concentrația de monoxid de carbon în gazele de eșapament comparativ cu MTBE.

Revendicări: 3



18

COMPOZIȚIE CHIMICĂ PENTRU ADITIVAREA BENZINELOR AUTO

Descrierea invenției :

Invenția se referă la o compoziție chimică de aditivarea benzinelor auto.

Din 1990 S.U.A. au introdus amendamente la Clean Air Act (CAAA) care obligă la schimbări fundamentale în compoziția combustibililor auto pentru a diminua impactul emisiilor de gaze cu efect de seră asupra mediului.

Și Europa prin comercializarea benzinei EURO-6 a impus o serie de amendamente :

- monoxid de carbon 1,0 g/km
- emisii totale de hidrocarburi 0,10 g/km
- oxizi de azot 0,06 g/km
- materii particulare 0,005 g/km
- conținut max.de sulf max. 10 ppm
- emisii de dioxid de carbon de 96 g/km
- RON min.95 , MON min.85

Din 2025 vor intra în vigoare și restricțiile EURO-7 (propuneri) care sunt mult mai restrictive :

- monoxid de carbon 0,400 g/kg
- emisii totale de hidrocarburi 0,10 g/km
- oxizi de azot 0,020-0,030 g/km
- materii particulare 0,002 g/km
- conținut max.de sulf max. < 5 ppm

Este cunoscut că încă din 1940 au fost creați numeroși combustibili lichizi pentru motoarele cu ardere internă prin scânteie. Tehnologiile de producere a acestor combustibili urmăreau o creștere a cifrei octanice a fracțiunilor de benzine prin izomerizarea fracțiunilor parafinice ușoare C₅...C₆ , oligomerizarea fracțiunilor C₃ nesaturate , hidroizomerizarea sau alchilarea fracțiunilor C₄ nesaturate , reformarea benzinelor de distilare primară a petrolului , reformarea unui amestec de benzină de distilare primară cu benzine provenite din procese de conversie a fracțiunilor grele prin cocsare , cracare termică sau cracare catalitică (US2308560, US 2320199, US2969408, US5059741)

Utilizarea unor aditivi pentru creșterea cifrei octanice este o tehnologie cunoscută pentru obținerea benzinelor superioare. Aditivii adăugați fac parte în general din clasa hidrocarburilor alchilaromate , metil-terț-butil-eterul (MTBE) , etil-terț-butil-eterul(ETBE), terț-amil-metil-eterul (TAME) , di-izopropil-eterul(DIPE), compuși organometalici ai fierului și manganului și o serie de alcooli alifatici (C₁-C₆). (EP 0227176).

Toate tehnologiile cunoscute până în prezent au luat în considerare numai componenții cu cifră octanică ridicată , cât și pentru corectarea unor proprietăți impuse de normele ce reglementează utilizarea benzinelor respective.

Totodată a avut loc și o creștere a gradului de conversie a fracțiunilor petroliere grele , dar cu instalații foarte complexe și costisitoare , deoarece au fost proiectate și realizate pentru a

funcționa în condiții extreme de temperatură , presiune și coroziune. S-a ajuns astfel la concluzia că diversele re tehnologizări nu și-au atins scopul .

17

Se cunosc compoziții chimice cu rol carburant pe bază de benzine constituite din benzină de reformare având cifra octanică (CO) de 92,2 , aditiv tetraetil de plumb 0,2...0,3 % și un ester al acidului benzoic cu un alcool alifatic 2,5...10% (C₁ – C₄) (**RO 78329**).

Aceste compoziții sunt realizate în scopul creșterii proprietăților antidetonante și a micșorării poluării atmosferice. Ele totuși prezintă următoarele dezavantaje :

- posibilități tehnice restrânse și costuri ridicate pentru realizarea selecționării țiteiurilor
- prezintă o stabilitate redusă față de apă
- efect coroziv asupra motorului
- performanțe reduse , presiune de vapori ridicată
- emisii ridicate de oxizi de carbon

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în elaborarea unui procedeu eficient de obținere a unei compoziții chimice pentru aditivarea benzinelor având calități standard de utilizare.

Compoziția chimică de aditivarea benzinelor auto , conform invenției , înlătură dezavantajele menționate , prin aceea că este constituită din 5-10% raportat la volumul de combustibil total de produs ionic rezultat prin stabilirii unei legături ionice prin polarizare legăturii C-O între moleculele de R-NH₂-alcooli (unde R= C₁ -C₈) , R-OH (R = C₁-C₁₂) și R-oxi-alcooli (C₆-C₁₄, alcooli etoxilați) liniari și/sau ramificați și reducere cu peste 25% a monoxidului de carbon.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje :

- crește calitatea antidetonantă a benzinei prin mărirea cifrei octanice (COR 95-99)
- reducerea consumurilor energetice.
- înlocuirea metil-terț-butil-eterului (MTBE) care are un grad foarte mic de biodegradabilitate
- reducerea monoxidului de carbon este mai mare de 25% comparativ cu MTBE.
- prezența bioetanolului face ca amestecul să fie stabil.

În continuare se prezintă 2 (două) exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1.

Se ia o probă de benzină martor având următoarele caracteristici :

- Cifra octanică Research	90,0
- Densitate g/cm ³	0,7674
- Bioethanol	7%
- Distilare :	
- 10% vol.distilat la 73°C	70
- 50% vol.distilat la 105°C	125
- 90% vol.distilat la 170°C	160
- punct final de fierbere	205°C
- conținut MTBE	10%

16

Cu acest amestec se alimentează un motor cu aprindere prin scânteie obținându-se următoarele rezultate :

- Cifra octanică Research 94
- Consum de benzină la 90 km/h , l/100 km 8,6
- Concentrația de monoxid de carbon în gazele de eșapament , % vol.
- la mers în gol 8,0
- la mers în regim accelerat 5,5
- coroziune pe lamă de cupru negativ

Se ia o parte din proba martor de benzină și se adaugă următoarele cantități de produse : 7% bioetanol + produs ionic format din 5 % raportat la volumul de combustibil total de produs ionic rezultat prin stabilirii unei legături ionice prin polarizare legăturii C-O între moleculele de R-NH₂-alcooli (unde R= C₁) , R-OH (R = C₁) și R-oxi-alcool (C₈) liniar . Cu amestecul astfel realizat se alimentează un motor cu aprindere prin scânteie obținându-se următoarele rezultate :

- Cifra octanică Research 98
- Consum de benzină la 90 km/h , l/100 km 6,0
- Concentrația de monoxid de carbon în gazele de eșapament , % vol.
- la mers în gol 0,2
- la mers în regim accelerat 0,4
- coroziune pe lamă de cupru negativ

Exemplul 2.

Se ia o probă de benzină martor având următoarele caracteristici :

- Cifra octanică Research 91,0
- Densitate g/cm³ 0,7760
- Distilare :
- 10% vol.distilat la 75,5°C 75
- 50% vol.distilat la 105°C 130
- 90% vol.distilat la 170°C 186,1
- punct final de fierbere 223,4°C
- conținut MTBE 5%

Cu acest amestec se alimentează un motor cu aprindere prin scânteie obținându-se următoarele rezultate :

- Cifra octanică Research 93
- Consum de benzină la 90 km/h , l/100 km 8,8
- Concentrația de monoxid de carbon în gazele de eșapament , % vol.
- la mers în gol 8,4
- la mers în regim accelerat 5,6
- coroziune pe lamă de cupru negativ

15

Se ia o parte din proba martor de benzină și se adaugă următoarele cantități : 7% bioetanol + produs ionic format din 10 % raportat la volumul de combustibil total de produs ionic rezultat prin stabilirii unei legături ionice prin polarizare legăturii C-O între moleculele de R-NH₂-alcooli (unde R= C₁), R-OH (R = C₁) și R-oxi-alcool (C₈) ramificat. Cu amestecul astfel realizat se alimentează un motor cu aprindere prin scânteie obținându-se următoarele rezultate :

- | | |
|---|---------|
| - Cifra octanică Research | 99 |
| - Consum de benzină la 90 km/h , l/100 km | 5,6 |
| - Concentrația de monoxid de carbon în gazele de eșapament , % vol. | |
| - la mers în gol | 0,1 |
| - la mers în regim accelerat | 0,3 |
| - coroziune pe lamă de cupru | negativ |

137

Revendicările invenției :

1. Compoziția chimică pentru aditivarea benzinelor auto , **caracterizat prin aceea că** , este constituită din : 5-10% raportat la volumul de combustibil total de produs ionic rezultat prin stabilirii unei legături ionice prin polarizare legăturii C-O între moleculele de R-NH₂-alcooli (unde R= C₁ -C₈) , R-OH (R = C₁-C₁₂) și R-oxi-alcooli (C₆- C₁₄, alcooli etoxilați) liniari și/sau ramificați și reducere de peste 25% a monoxidului de carbon.
2. Compoziția chimică pentru aditivarea benzinelor auto , conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** , s-a înlocuit metil-terț-butil-eter (MTBE) cunoscut ca fiind un produs foarte slab biodegradabil
3. Compoziția chimică pentru aditivarea benzinelor auto , conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** , produsul nu conține produși organo-metalici de plumb sau mangan.

GH