

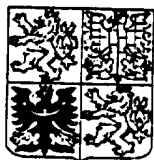
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

280 251

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **351-92**

(22) Přihlášeno: 07. 02. 92

(40) Zveřejněno: 15. 12. 93

(47) Uděleno: 04. 10. 95

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13. 12. 95

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. ⁶:

C 10 L 1/18

C 10 L 1/14

C 10 L 1/22

(73) Majitel patentu:

Slovnaft a.s. Bratislava, Bratislava, SK;

(72) Původce vynálezu:

Oravkín Juraj ing., Bratislava, SK;

Bratský Daniel ing. CSc., Bratislava, SK;

Fehér Pavol ing., Šamorín, SK;

Boška Miloš ing., Bratislava, SK;

(54) Název vynálezu:

**Deriváty dikarboxylových kyselin ako
aditivy do nízkoolovnatých alebo
bezoolovnatých automobilových benzínov**

(57) Anotace:

Deriváty dikarboxylových kyselin ako aditivy do nízkoolovnatých alebo bezoolovnatých automobilových benzínov, účinkom ktorých sa zabráňuje opotrebovaniu sediel výfukových ventilov u automobilov konštrukčne neprispôbienených na spaľovanie bezoolovnatých autobenzínov. Deriváty dikarboxylových kyselin podľa vynálezu majú štruktúrny chemický vzorec (I), v ktorom znamená

R₁ dvojitá uhlíková funkčná skupinu s celkovým počtom atómov uhlíka od 5 do 38, alebo uhlíkovú funkčnú skupinu s atómami dusíka v amino- zoskupení a/alebo atómami kyslíka v hydroxy- a/alebo éterickom zoskupení s celkovým počtom atómov uhlíka od 1 do 38,

R₂ jednoväzbovú uhlíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42 alebo vodík,

X vodík a/alebo kov zo skupiny alkalických kovov a/alebo kovov alkalických zemín,

Y kyslík alebo dusík,

a a b celé čísla nula alebo 1, pričom $a + b \geq 1$,

R₃ vodík, alebo jednoväzbovú hydroxysubstituovanú uhlíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42, alebo jednoväzbovú uhlíkovú funkčnú skupinu s počtom ató-

mov uhlíka od 1 do 42, alebo jednoväzbovú funkčnú skupinu so štruktúrnym chemickým vzorcom II alebo III alebo IV,

$-(CH_2)_c-NH-l-R_4$ (II)

$-(CH_2-CH(O)-R_2)_e$ (III)

$-(CH-CH_2-O)_f-CH-CH_2-NH(CH_2)_k-l-N-R_2$ (IV)

v ktorých znamená

R₄ vodík alebo jednoväzbovú uhlíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42 alebo funkčnú skupinu so štruktúrnym chemickým vzorcom III,

R₅ vodík alebo jednoväzbovú uhlíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 3,

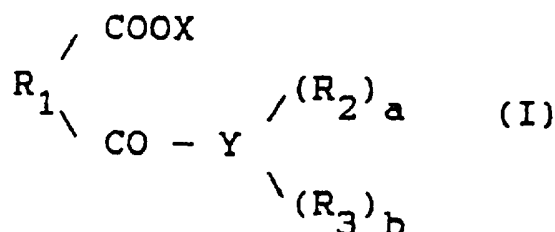
R₆ vodík alebo funkčnú skupinu $-(CH-CH_2-O)_f-H$,

c celé číslo od 1 do 10,

d celé číslo od nula do 6,

e celé číslo od 1 do 50,

f celé číslo od 1 do 50.



Deriváty dikarboxylových kyselín ako aditivy do nízkooolovnatých alebo bezolovnatých automobilových benzínov

Oblasť techniky

Vynález sa týka derivátov dikarboxylových kyselín ako aditív do nízkooolovnatých alebo bezolovnatých automobilových benzínov, účinkom ktorých sa zabráňuje opotrebovaniu sediel výfukových ventilov u automobilov konštrukčne neprispôsobených na spaľovanie bezolovnatých autobenzínov.

Doterajší stav techniky

Trend prechodu k používaniu bezolovnatých autobenzínov je markantný v celosvetovom meradle ako výsledok snáh o zdravšie životné prostredie. S výrobou bezolovnatého autobenzínu začali USA na začiatku sedemdesiatych rokov. V Japonsku sa bezolovnatý benzín začal vyrábať v roku 1974 a v Európe začiatkom roku 1984. Od týchto čias má jeho podiel na výrobe a spotrebe autobenzínu prudko stúpajúcu tendenciu. Celosvetový trend tak jednoznačne smeruje k výrobe a používaniu len bezolovnatých autobenzínov. Tak napríklad v Japonsku sa od marca 1986 výlučne používajú len bezolovnaté autobenzíny [1,2]. V USA bol ich podiel na celkovej výrobe v roku 1990 výše 90% a začiatkom deväťdesiatych rokov sa uvažuje s úplným vylúčením výroby olovnatých autobenzínov. V Európe vzhľadom na určitý časový posun a odlišnosť automobilového parku a technických možností rafinérií nie je situácia taká jednoznačná ako v zámorí. Bezolovnatý benzín si hľadá svoje miesto na trhu v každej krajine rozdielne rýchlo. Vo vyspelých krajinách Európy je v súčasnosti podiel výroby bezolovnatých benzínov na celkovej produkcii benzínov okolo 50%. Celková produkcia bezolovnatého benzínu sa odhaduje na minimálne 75% v roku 1995 [3,4], oproti 21,3% v roku 1986 a 26% v roku 1987 [5,6]. V ČSFR sa bezolovnatý benzín vyrába a predáva od roku 1986. V roku 1990 podiel jeho výroby na celkovej produkcii benzínu neprekročil 3%.

Výroba a distribúcia bezolovnatých autobenzínov od začiatku naráža na veľký problém, ktorý spolu s technickými možnosťami rafinérií je hlavnou brzdou okamžitého prechodu na výrobu a používanie len bezolovnatého paliva. Tým problémom je nemožnosť spaľovania bezolovnatého benzínu v automobiloch konštrukčne stavaných na olovnaté palivo. Spaľovanie bezolovnatého benzínu v takýchto automobiloch má za následok poškodenie hlavy valcov motora až motora samotného a vyradenie automobilu z prevádzky [7-12]. Ide v podstate o staronový problém, s ktorým sa výrobcovia automobilov stretli už na začiatku dvadsiatych rokov a ktorý sa zrazu "sám vyriešil", keď sa do benzínov začali pridávať olovnaté antidetonaátory. Počet automobilov ohrozených spaľovaním bezolovnatých autobenzínov sa k roku 1987 vo svete odhadoval až na 70 miliónov [10], z toho vo Veľkej Británii na približne 7 miliónov [13]. V ČSFR sa počet automobilov neschopných používať bezolovnaté palivo odhaduje na približne 70% z celkového počtu osobných vozidiel a vzhľadom na štatisticky zistenú 5% - nú obmenu osobných automobilov v ČSFR za rok sa ich úplné vymiznutie očakáva až okolo roku 2010 [7,8].

Takmer všetky automobily vyrobené do roku 1971 patria do tejto skupiny automobilov [10]. Na druhej strane väčšina automobiliek prevažne od roku 1986 už vyrába modely schopné spaľovať bezolovnaté autobenzíny [14,15].

Príčinou porúch motora pri spaľovaní bezolovnatého paliva v týchto automobiloch je kvalita materiálu, z ktorého sú zhotovené sedlá výfukových ventilov resp. celá hlava valcov motora. Ak sú tieto z liatiny alebo z iného podobne "mäkkého" materiálu, dochádza pri spaľovaní bezolovnatého autobenzínu k ich rýchlemu odieraniu a opotrebeniu. V dôsledku toho sa výfukové ventily stávajú viac a viac zahlbujú do hlavy valcov motora a ventilová vôľa sa tým neustále zmenšuje. Záverečným štádiom tohto procesu je nedokonalé uzatváranie spaľovacieho priestoru, strata kompresie a výkonu motora, opalovanie výfukových ventilov a ich sediel. Nakoniec dochádza k zničeniu hlavy valcov motora [10,12].

Stupeň a rýchlosť zahlbovania sediel výfukových ventilov sú závislé od konštrukčných aj prevádzkových parametrov automobilu. Z konštrukčných parametrov sú to okrem tvrdosti materiálu sedla rotácia ventilov, napätie pružiny, uhol a šírka sedla, operačné teploty a geometria ventilov. Z prevádzkových parametrov sú najvýznamnejšie otáčky motora, jeho zaťaženie a bohatosť palivovo-vzdušnej zmesi. Rotácia ventilov, vysoké otáčky a zaťaženie motora a chudobné zmesi majú drastický vplyv na zahlbovanie sediel výfukových ventilov [10,12].

Prakticky až v "súmraku" používania zlúčenín olova v autobenzínoch sa ukázalo, že okrem zvyšovania detonačnej stability plnilo olovo v benzíne ďalšiu, veľmi závažnú funkciu, ktorá spočíva v ochrane sediel výfukových ventilov pred mechanickým opotrebením pri prevádzkovaní motora. Predpokladá sa, že produkty spaľovania olovnatých antidetonátorov vytvárajú na povrchoch sediel ventilov tenký ochranný film, zabráňujúci vysokoteplotnej oxidácii a oderu a znižujúci prílnavosť a prenos materiálu, chrániac ich tak pred nežiadúcim opotrebením [10].

Riešením nastoleného problému, výsledkom ktorého by bola možnosť používať bezolovnaté palivo aj v tejto ohrozenej skupine automobilov je:

a/ výmena hlavy valcov týchto automobilov za hlavy so špeciálne vytvorenými sedlami výfukových ventilov; čo je vzhľadom na mnohé výbehové typy prakticky nemožné a aj pre spotrebiteľov finančne neprijateľné,

b/ pridávanie do bezolovnatého autobenzínu takého zdravotne a pre katalytické konvertory neškodného aditívu, ktorý by nahradil filtračnú funkciu zlúčenín olova a poskytol sedlám výfukových ventilov potrebnú ochranu. Na svetovom trhu sú v súčasnosti ponúkané len dva druhy prísad takéhoto určenia. Hoci funkčne pomerne uspokojivo vyhoveli pre viaceré zahraničné motory, motorom ŠKODA nedokázali poskytnúť účinnú ochranu proti zahlbovaniu ich výfukových sediel ani pri niekoľkokrát vyššej dozácii ako je doporučená výrobcom [8].

Inou možnosťou je používanie olovnatých autobenzínov až dovtedy, kým budú takéto autá zastúpené v autoparku, čo však pod-

mieňuje, že nebude možné vyrábať a používať iba bezolovnaté benzíny s následným negatívnym dôsledkom pre životné prostredie.

Podstata vynálezu

Najvýhodnejším riešením tohto stavu je používanie iba bezolovnatých automobilových benzínov obsahujúcich deriváty dikarboxylových kyselín podľa tohto vynálezu. Ich prídavok zaručuje, že pri spaľovaní úplne bezolovnatých alebo nízkooolovnatých automobilových benzínov nedochádza k poškodzovaniu sediel výfukových ventilov vyrobených z netvrdených materiálov rôzneho typu, napr. aj z liatiny. Prísady na báze derivátov dikarboxylových kyselín popisované v tomto vynáleze sú zdravotne nezávadné a pre katalytické konvertory výfukových plynov neškodné.

Deriváty dikarboxylových kyselín podľa vynálezu majú štruktúrny chemický vzorec I:



v ktorom znamená

R_1 dvojitväzbovú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s celkovým počtom atómov uhlíka od 5 do 38, alebo uhľovodíkovú funkčnú skupinu s atómami dusíka v amino- zoskupení a/alebo atómami kyslíka v hydroxy- a/alebo éterickom zoskupení s celkovým počtom atómov uhlíka od 1 do 38,

R_2 jednoväzbovú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42 alebo vodík,

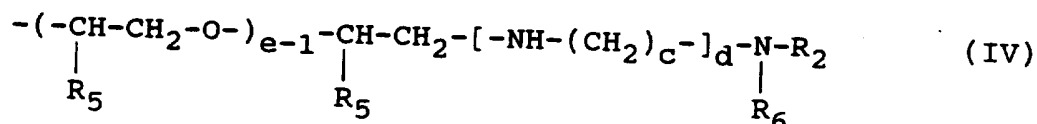
X vodík a/alebo kov zo skupiny alkalických kovov a/alebo kovov alkalických zemín,

Y kyslík alebo dusík,

a a b celé čísla nula alebo 1, pričom $a + b \geq 1$,

R_3 vodík, alebo jednoväzbovú hydroxysubstituovanú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42, alebo jednoväzbovú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42, alebo jednoväzbovú funkčnú skupinu so štruktúrnym chemickým vzorcom II alebo III alebo IV,





v ktorých znamená

R_4 vodík alebo jednoväzbovú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42 alebo funkčnú skupinu so štruktúrnym chemickým vzorcom III,

R_5 vodík alebo jednoväzbovú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 3,

R_6 vodík alebo funkčnú skupinu $\text{-(}-\underset{\text{R}_5}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-O-)}_f\text{-H}$,

c celé číslo od 1 do 10,

d celé číslo od nula do 6,

e celé číslo od 1 do 50,

f celé číslo od 1 do 50.

Takéto deriváty dikarboxylových kyselín aplikované v bezolovnatých automobilových benzínach sú účinné inhibítory opotrebovania sediel výfukových ventilov u automobilov konštrukčne neprispôsobených na spaľovanie bezolovnatých autobenzínov a umožňujú tým ich trvalú bezporuchovú prevádzku na toto palivo.

Pre zlepšenie manipulácie, najmä viskozity a teda aj čerpaťelnosti v štádiu plnenia do obalov, dopravy a aplikácie môžu deriváty dikarboxylových kyselín ako prísady do autobenzínov podľa vynálezu obsahovať aj pomocnú zložku, ktorou je organické rozpúšťadlo, výhodne aromatického typu. Vhodnými druhmi rozpúšťadla sú toluén, xylén, aromatické uhľovodíky s 9 až 13 atómami uhlíka v molekule, alebo ich technické zmesi, ako sú napríklad reformát ťažkého benzínu, frakcie z reformátu s bodom varu v rozmedzí od 75 °C do 250 °C, frakcie z pyrobenzínu s obdobným destilačným rozmedzím. Obsah aromatických uhľovodíkov v týchto zmesiach je zvyčajne vyššie 25 % hmotových.

Pre zabezpečenie vyššie uvádzaných účinkov prísad na báze dikarboxylových kyselín podľa vynálezu sa tieto pridávajú do automobilového benzínu v koncentrácii od 0,025 do 1,1 % hmot. V prípade, že prísada podľa vynálezu obsahuje aj pomocnú zložku, ktorou je vyššie špecifikované organické rozpúšťadlo, potom výsledný prídavok prísady do autobenzínu sa volí tak, aby koncentrácia účinniek zložky bola v uvedenom rozmedzí.

V záujme zlepšenia čerpaťelnosti a taktiež aj dodržania požadovaného obsahu v automobilovom benzíne možno prísadu podľa vynálezu pred jej pridaním do benzínu ďalej zriedovať buď priamo autobenzínom, niektorým z jeho komponentov alebo aj iným uhľovodíkovým rozpúšťadlom.

Prísadu podľa vynálezu možno pridávať do autobenzínu buď priamo v štádiu prípravy automobilových benzínov v rafinérii (primárny prídavok) alebo je možné ju pridávať už do hotového benzínu v štádiu jeho spotreby alebo distribúcie, napríklad pri čerpacích staniciach (sekundárny prídavok). Sekundárne pridávanie prísady podľa vynálezu je výhodné najmä v takých prípadoch, keď sa automobilový benzín vyrába bez jej obsahu.

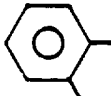
Príklady uskutočnenia vynálezu

Nasledovné príklady dokumentujú prednosti a praktické použitie špecifikovaných dikarboxylových kyselín ako prísad do autobenzínov podľa vynálezu avšak bez toho, že by predmet vynálezu bol tým v akomkoľvek smere obmedzovaný.

Príklad 1

Na štvorvalcovom zážihovom motore škoda s objemom valcov motora 1174 cm^3 s liatinovou hlavou valcov bola vykonaná stanovištná motorová skúška za podmienok podľa tabuľky 1, pri ktorej bol použitý úplne bezolovnatý benzín ($0,0000 \text{ g Pb/l}$) s oktánovým číslom 96 výskumnou metódou a 87 motorovou metódou, ako aj bezolovnatý benzín obsahujúci hraničnú koncentráciu olova pre bezolovnatý autobenzín, t.j. $0,013 \text{ g Pb/l}$ s rovnakou oktánovou úrovňou. V priebehu skúšky sa každých 6 hodín merala a v prípade nutnosti aj nastavovala vôľa ventilov tak, aby jej minimálna hodnota nebola menšia než $0,2 \text{ mm}$. Po ukončení 36 hodín motorovej skúšky sa demontovala hlava valcov motora, z ktorej sa demontovali nasávacie a výfukové ventily. Po zistení zmeny hmotností ventilov sa odmeralo celkové zahĺbenie sediel výfukových ventilov. Získané výsledky sú uvedené v tabuľkách 2 a 3, v ktorých jednotlivé hodnoty reprezentujú jednak veľkosť priemerného zahĺbenia 4 valcov, ako aj hodnoty pre jeden najviac zahĺbený valec. Výsledky skúšky ukázali, že používanie bezolovnatého autobenzínu u motorov tohto typu nie je možné.

Obdobný test bol vykonaný aj s uvedeným úplne bezolovnatým autobenzínom ($0,0000 \text{ g Pb/l}$), ktorý však obsahoval 850 ppm derivátu dikarboxylovej kyseliny podľa vynálezu s chemickým štruktúrnym vzorcom (I), kde

R_1 je , X je $\text{Ca}^{2+/2}$, Y je dusík, R_2 je vodík,

$a = 1$, $b = 1$, R_3 je $[-(\text{CH}_2)_c-\text{NH}-]_d-R_4$, pričom $c = 2$,

$d = 2$ a R_4 je polypropenyl- so strednou molekulovou hmotnosťou 450 g/mol .

Uvedený derivát dikarboxylovej kyseliny bol pripravený reakciou ftalanhydridu s N-polypropenyl-dietyléntriámínom a následnou neutralizáciou vzniknutého derivátu kyseliny ftalámovej oxidom vápenatým.

Výsledky tejto skúšky ukázali, že u žiadneho valca motora nedošlo k zahĺbeniu sediel výfukových ventilov, dokonca ani vtedy, keď sa trvanie skúšky predĺžilo na 56 hodín (priemerná zmena ventilovej vôle výfukových ventilov bola $-0,0075$ mm, maximálne nameraná hodnota $-0,04$ mm).

Príklad 2

Na štvorvalcovom zážihovom motore škoda typu Š 742.13 s liatinovou hlavou valcov bola vykonaná dlhodobá životnostná stano-
vištná motorová skúška (300 hodín) za podmienok podľa ČSN 30 0506, pri ktorej bol použitý bezolovnatý benzín s oktánovým číslom 96 výskumnou metódou a 87 motorovou metódou ($0,004$ g Pb/l). Použité palivo bolo naaditívované 700 ppm prísady podľa vynálezu so štruktúrnym chemickým vzorcom (I), kde

R_1 je $-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ R_{12}\text{H}_{23}}}{\text{CH}}-$, X je sodík, Y je kyslík, a je nula,

$b = 1$, R_3 je $-(\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{O}-)_e-1-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ R_6}}{\text{N}}-\text{C}_{14}\text{H}_{29}$, kde $e = 3-5$

a R_6 je $-(\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}_2}-\text{CH}-\text{O}-)_f-\text{H}$ pričom $f = 1-3$.

Uvedený derivát dikarboxylovej kyseliny bol pripravený reakciou tetrapropenylsukcínanhydridu s propoxylovaným tetradecylamínom a následnou neutralizáciou vzniknutého medziproduktu hydroxidom sodným.

Aditív tohto zloženia bol pred pridaním do bezolovnatého autobenzínu z dôvodu jednoduchšej manipulácie rozpustený v reformáte ťažkého benzínu tak, aby výsledný roztok obsahoval 50% účinnej látky.

Výsledky tejto skúšky ukázali, že u žiadneho valca motora nedošlo k zahĺbeniu sediel výfukových ventilov, (priemerná zmena ventilovej vôle výfukových ventilov bola $0,055$ mm). Bezolovnatý autobenzín s obsahom vyššie uvedenej prísady podľa vynálezu plne ochránil sedlá výfukových ventilov použitého motora, pričom nezhoršil žiaden z jeho sledovaných prevádzkových parametrov a neznížil jeho celkovú životnosť.

Príklad 3

Na autoparku prezentovanom v tabuľke 4 boli vykonané cestné motorové skúšky v trvaní 50 000 až 80 000 kilometrov. Do automobilov boli použité nové motory, karburátory, palivové nádrže a sacie potrubia. Ako palivo bol použitý bezolovnatý autobenzín ($0,001 - 0,005$ g Pb/l) s OČVM 95 - 97 s obsahom MTBE 7 - 12 % obj., ktorý bol aditívovaný 750 ppm derivátu dikarboxylovej kyseliny podľa vynálezu so štruktúrnym chemickým vzorcom (I), v ktorom

R_1 je $-\text{CH}_2-\text{CH}-$, X je sodík, Y je dusík,
 $\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH})_2-\text{H}$

R_2 je fenyl-, $a = 1$, $b = 1$, R_3 je $\text{C}_{12}\text{H}_{25}-$

Uvedený derivát dikarboxylovej kyseliny bol pripravený reakciou zodpovedajúceho sekundárneho amínu s maleínanhydridom a následnou neutralizáciou vzniknutého medziproduktu hydroxidom sodným.

Aditív tohto zloženia bol pred pridaním do bezolovnatého autobenzínu kvôli jednoduchšej manipulácii rozpustený v aromatickom rozpúšťadle s bodom varu od 140 do 190 °C tak, aby výsledný roztok obsahoval 10% účinnok látky.

Všetky vozidlá jazdili počas skúšok prevažne v mestskej a diaľničnej prevádzke. Po ubehnutí každých 5 000 km sa kontrolovala vôľa výfukových ventilov, každých 10 000 km boli premerané výkonové a emisné charakteristiky vozidiel, ko aj ich palivová ekonomia a oktánový nárok. U vozidiel s katalyzátorom bola stanovená ich účinnosť. Po ukončení skúšok boli motory demontované a komplexne hodnotené.

Hodnotenia ukázali, že prísada podľa vynálezu poskytuje sedlám výfukových ventilov všetkých testovaných automobilov dokonalú ochranu pred ich opotrebením pri spaľovaní bezolovnatého autobenzínu. Prísada neovplyvňuje negatívne žiadnu funkciu zážihového motora ani jeho životnosť. Je neškodná pre katalytické systémy dočítovania výfukových plynov a nezhoršuje emisie zážihového motora.

Tabuľka 1

Podmienky stanovištnej motorovej skúšky

Etapa	Skladba skúšobného cyklu		Zaťaženie motora
	Trvanie [min]	Otáčky motora [1.min ⁻¹]	
1.	20	3000	plné
2.	10	850	voľnobeh
3.	20	5000	plné
4.	10	850	voľnobeh

Tabuľka 2

Vplyv trvania skúšky na zahĺbenie sediel výfukových ventilov pri použití benzínu bez olova (0,000 g Pb/l) a bez obsahu prísady podľa vynálezu

Počet hodín	Zahĺbenie sediel výfukových ventilov [mm]	
	priemer za 4 valce	jeden valec max.
12		
24	0,26	0,35
36	0,45	0,60
	0,80	1,19

Tabuľka 3

Vplyv trvania skúšky na zahĺbenie sediel výfukových ventilov pri použití benzínu s obsahom olova 0,013 g Pb/l a bez obsahu prísady podľa vynálezu

Počet hodín	Zahĺbenie sediel výfukových ventilov [mm]	
	priemer za 4 valce	jeden valec max.
12		
24	0,12	0,23
36	0,32	0,54
	0,43	0,76

Tabuľka 4

Autopark použitý na cestné motorové skúšky

Typ vozidla	Počet vozidiel
ŠKODA 120 L	3
ŠKODA 130 L	8
ŠKODA FAVORIT 136 L s katalyzátorom	4
VOLGA GAZ 24.10	2
OLTCIT 11 R	3

Priemyselná využiteľnosť

Aplikácia derivátov dikarboxylových kyselín podľa vynálezu do bezolovnatých autobenzínov umožní trvalú bezporuchovú prevádzku všetkých automobilov so zážihovým motorom na toto ekologicky výhodnejšie palivo a umožňuje tak prakticky okamžitý prechod od olovnatých autobenzínov k výrobe a používaniu len bezolovnatého paliva.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Deriváty dikarboxylových kyselín ako aditívy do nízkooolovnatých alebo bezolovnatých automobilových benzínov, účinkom ktorých sa zabráňuje opotrebovaniu sediel výfukových ventilov u automobilov konštrúčne neprispôsobených na spaľovanie bezolovnatých autobenzínov, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že majú štruktúrny chemický vzorec I:



v ktorom znamená

R_1 dvojväzbovú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s celkovým počtom atómov uhlíka od 5 do 38, alebo uhľovodíkovú funkčnú skupinu s atómami dusíka v amino- zoskupení a/alebo atómami kyslíka v hydroxy- a/alebo éterickom zoskupení s celkovým počtom atómov uhlíka od 1 do 38,

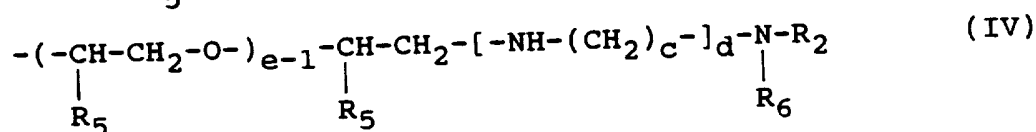
R_2 jednoväzbovú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42 alebo vodík,

X vodík a/alebo kov zo skupiny alkalických kovov a/alebo kovov alkalických zemín,

Y kyslík alebo dusík,

a a b celé čísla nula alebo 1, pričom $a + b \geq 1$,

R_3 vodík, alebo jednoväzbovú hydroxysubstituovanú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42, alebo jednoväzbovú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42, alebo jednoväzbovú funkčnú skupinu so štruktúrnym chemickým vzorcom II alebo III alebo IV,



v ktorých znamená

R₄ vodík alebo jednoväzbovú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 42 alebo funkčnú skupinu so štruktúrnym chemickým vzorcom III,

R₅ vodík alebo jednoväzbovú uhľovodíkovú funkčnú skupinu s počtom atómov uhlíka od 1 do 3,

R₆ vodík alebo funkčnú skupinu $-(\underset{\text{R}_5}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{O}-)_f-\text{H}$,

c celé číslo od 1 do 10,

d celé číslo od nula do 6,

e celé číslo od 1 do 50,

f celé číslo od 1 do 50.

Konec dokumentu
