



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 12 11 84
(21) (PV 2552-84)

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 08 87

240597
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 10 L 1/18

{75}

Autor vynálezu

MATĚJKA JINDŘICH dipl. technik, KRALUPY nad Vltavou;
ŠVAJGL OLDŘICH ing. CSc., LITVÍNOV

{54} Směsná antidetonační přísada k nízkoolovnatým, případně bezolovnatým autobenzinům

1

2

Vynález popisuje novou antidetonační přísadu k nízkoolovnatým, případně k bezolovnatým autobenzinům na bázi organických kyslíkatých sloučenin. Její složení zahrnuje směs alkylfenolů výhodně získaných z uhelných dehtů, metylterc.alkylétery a/nebo C₂ až C₁ alkoholy spolu s monoaromatickými uhlovodíky. Příklad má v relativně malé koncentraci vliv na veškeré antidetonační charakteristiky autobenzinů pro středně a vysokokompresní motory.

Vynález se týká směsné antidetonační přísady k nízkoolovnatým a bezolovnatým pohonným hmotám pro zážehové motory. Přísada je vytvořena na bázi kyslíkatých organických sloučenin, slouží především ke snížení oktanových požadavků zážehových motorů a má vedlejší příznivé účinky na stabilitu pohonných hmot a na tvorbu ledu v karburátorech.

Zážehové motory pro osobní automobily se vyrábějí ve velkých sériích a jejich vlastnosti uprostřed jedné relativně rozsáhlé série by měly být totožné. Dlouhodobým porovnáváním se však ukazuje, že vlastnosti těchto motorů kolísají v rozmezí určitého intervalu právě tak jako uspokojení řidičů vozů, kteří provozují určitou sérii jednoho typu motoru. Základní vlastností zážehového motoru a vozu, který je motorem poháněn, je požadavek na antidetonační kvalitu paliva. Ten závisí na konstrukci motoru a vozu, zvláště pak na kompresním poměru, ale také na stylu jízdy řidiče. Je známo, že při měření série vozů se stejnými motory nejsou požadavky na antidetonační kvalitu stejné. Liší se až řádově jak v počtu vozů tak v počtu řidičů. Oktanové požadavky stejných vozů se stejnými motory se liší o 10 i více jednotek a ze 100 řidičů stejných vozidel alespoň několik jich je nespokojeno s chodem motoru a s provozem vozu při určitých provozních režimech. Zvláště je to při akceleraci v nízkých otáčkách, kdy se sluchově jasně zaznamenává klepání, které způsobuje při častém opakování poškození motoru. Spojí-li se náhodně v jedné sérii rasantní řidič s vozem, jehož oktanový požadavek je na horní hranici rozmezí, dochází k nepříznivému hodnocení provozních parametrů vozu a pozornost se nejčastěji soustředí na kvalitu paliva.

Palivo je v rafineriích pečlivě podle normy vypracováno. Normy však nepoštilují jednoznačně působení v určitém náročnějším motoru a pro náročnějšího uživatele. Zhruba v 5 — 10 % případů se projeví vážná disproporce mezi uspokojením motorů a řidičů totožných typů vozidel s předepsaným typem paliva. Situace se značně zhoršuje po přechodu na nízkoolovnaté a bezolovnaté autobenziny, kde % neuspokojení vzrůstá až na 15—20 %.

Vynález popisuje antidetonační přísadu k nízkoolovnatým a bezolovnatým autobenzinům. Přísada se skládá z 5 až 95 % obj. alkylfenolů, 95 až 5 % obj. metylterc. alkyléterů nebo C₂ a/nebo C₄ alifatických alkoholů, případně navíc do 20 % obj. monojaderných aromátů. Uvedené alkylfenoly mohou být 2-, 3- a/nebo 4-metylfenol nebo směs dimetylfenolů spolu s etylfenoly. Směs dimetylfenolů a etylfenolů obsahuje 60 až 90 % hmot. dimetylfenolů a pochází z dehtové suroviny. Metylterc. alkylétery mohou být metylterc. butyléter a/nebo metylterc. amyléter. C₂ a C₄ alifatické alkoholy jsou etylalkohol a/nebo směs C₈-aromátů. Výhodné složení antidetonační přísady je 30 až 50 % obj. směsi dimetyl- a etylfenolů z dehtové suroviny, 30 až 40 % obj. metylterc.butyléteru nebo etylalkohol a 10 až 30 % obj. toluenu. Přísady se dává 1 až 3 % obj. k nízkoo- nebo bezolovnatým autobenzinům s aktanovým číslem 90 až 96 výzkumnou metodou.

4

Rozborem přítomných složek antidetonační přísady a její koncentrace v autobenzinech vyplývá rozsah použití a rozsah účinků. Všechny složky jsou vysokooktanové a jejich působení navzájem v benzínu vykazuje synergické efekty. Složky přísady ovlivňují veškeré antidetonační charakteristiky, při nízkých i při vysokých otáčkách. Navíc jsou to složky snadno dostupné a hlavní část přísady, alkylfenoly, jsou odpadním produktem z uhelných dehtů, pro něž není zatím jiné použití. Vzhledem k vysoké antidetonační charakteristice se přísada, na rozdíl od podobných jiných, hodí pro vysokokompresní automobily, kde jiné přísady již nepůsobí příznivě.

V předloženém případě se uvádí složení nové přísady a její účinky na oktanové charakteristiky autobenzinů SUPER a SPECIÁL s OČVM 96 respektive 90.

Příklad

Směsná přísada podle vynálezu se připravila smísením

40 % obj. alkylfenolů z dehtu
50 % obj. metylterc. butyléteru
10 % obj. toluenu.

Přísada se přidávala v koncentraci 2 % obj. k autobenzinům o nižší a vyšší antidetonační hodnotě a měřily se přírůstky oktanových čísel. Spočítal se efekt podle vynálezu s přísadami, které mají jiné složení. Vypočítala se též směsná oktanová čísla přísady ve srovnání s jednotlivými složkami přísady.

V tabulce jsou porovnány účinky na oktanové číslo výzkumnou a motorovou metodou a vliv na oktanové číslo frakce do 100 °C. Je patrné, že směsná přísada podle vynálezu má příznivý vliv jak na typ nížeoktanového, tak vysokooktanového autobenzinu. Skutečné směsné oktanové číslo převyšuje vypočítané ze složek.

Tabulka 1

Vliv přísad na antidetonační vlastnosti automobilových benzinů s 0,4 g Pb/1 (2 % obj.).

typ přísady	0		podle vynálezu		jiná 1	
	BA 90	BA 96	BA 90	BA 96	*/ BA 90	**/ BA 90
OČVM	89,8	95,7	91,7	96,8	89,8	91,5
OČMM	83,2	87,4	84,3	88,0	83,3	83,8
R.100 °C	72,1	79,0	74,2	80,1	73,0	72,2
směsné OČVM	—	—	185	150	90	175
směsné OČMM	—	—	138	117	83	113
směsné R.100 °C	—	—	177	134	130	77

*/ obsahuje 80 % obj. MTBE a 20 % obj. etylalkohol (směsné OČVM cca 120)

**/ obsahuje jako hlavní složku N-metylanilin (směsné OČVM cca 220)

Byla přezkoušena řada přísad podle vynálezu, v nichž obsah alkylfenolů byl konstantní (jako v tab. 1) a měnily se koncentrace éterů a C₂ a/nebo C₄ alkoholů. Při stejné dosaci 2 % obj. byl rozptýl směsných oktanových čísel VM přísady u BA 90 165 až 192 a u BA 96 142 až 158, směsné R.100 °C se téměř neměnilo. Byly zkoušeny etylalkohol, i-butanol a terc.butanol v max. koncentraci v přísadě do 25 % obj.

Při snížení obsahu alkylfenolů na koncentraci 20 % obj. poklesla směsná oktanová čísla VM přísady v průměru o 20 jednotek u BA 90 a o 25 jednotek u BA 96, skutečné hodnoty R.100 °C benzinů však stouply o 1 až 2 jednotky bez ohledu na složení éterickoalkoholové složky.

Tabulka 2.

Směsná oktanová čísla složek přísady v BA 90 a BA 96.

	xyle- noly	MTBE	toluen	srv. směs podle vynálezu	vypočt.
BA 90 OČVM	180	110	110	185	138
OČMM	150	95	95	138	113
BA 96 OČVM	160	100	100	150	124
OČMM	135	90	90	117	99

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Směsná antidetonační přísada k nízko-olovnatým, případně k bezolovnatým autobenzinům na bázi organických kyslíkatých sloučenin vyznačená tím, že ji tvoří směs 5 až 95 % obj. alkylfenolů, 95 až 5 % obj. metylterc. alkyléterů nebo C₂ a/nebo C₄ alifatických alkoholů.

2. Antidetonační přísada podle bodu 1 vyznačená tím, že obsahuje do 20 % obj. monojaderných aromátů, výhodně toluenu nebo/a směsí C₈ — aromátů.

3. Antidetonační přísada podle bodů 1 a 2 vyznačená tím, že uvedené alkylfenoly jsou 2-, 3- a/nebo 4-metylphenol nebo směs dimetylphenolů spolu s etylfenoly.

4. Antidetonační přísada podle bodů 1 až 3 vyznačená tím, že směs dimetylphenolů a etylphenolů obsahuje 60 až 90 % hmot. dimetylphenolů a pochází z dehtové suroviny.

5. Antidetonační přísada podle bodů 1 až 4 vyznačená tím, že metylterc.alkylétery jsou metylterc. butyléter a/nebo metylterc.amyléter a C₂ a/nebo C₄ alifatické alkoholy jsou etylalkohol a/nebo isobutylalkohol.

6. Antidetonační přísada podle bodů 1 až 5 vyznačená tím, že výhodně obsahuje 30 až 50 % obj. směsí dimetyl a etylphenolů z dehtové suroviny, 30 až 40 % obj. metylterc.butyléteru nebo etylalkoholu a 10 až 30 % obj. toluenu.