



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210964

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 12 12 79
(21) (PV 8694-79)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 02 84

(51) Int. Cl.³
C 10 L 1/14

(75)
Autor vynálezu

ŠTĚPINA VÁCLAV dr. ing., MATĚJOVSKÝ VLADIMÍR ing., PRAHA,
HOLUB LUDEK ing., MĚLNÍK, PŘIBYL MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Směsná vícefunkční zušlechťující přísada do automobilových benzinů

Vynález se týká směsné zušlechťující přísady do automobilových benzinů, působící současně jako čistič karburátoru, jako inhibitor tvorby úsad v sacím systému a jako zabraňovač zamrzání palivových cest v benzinovém motoru.

K zušlechťování automobilových benzinů se používají vedle zvyšovačů oktanového čísla nejčastěji tyto druhy zušlechťujících přísad: čističe karburátoru, inhibitory tvorby úsad v sacím systému a zabraňovače zamrzání palivových cest.

Čističe karburátoru zabráňují hromadění úsad v oblasti škrticí klapky karburátoru, resp. působí na jejich odstranění, jestliže již k jejich nahromadění došlo. Tím zlepšují funkci karburátoru, jež se m. j. projeví ve zlepšení podmínek pro dokonalejší spálení a využití benzínu, jehož mírou je obsah CO ve spalínách, a ve snížení spotřeby benzínu. (K tvorbě těchto úsad dochází zejména v hustém městském provozu a při volnoběhu motoru, jejich množství se může zvětšovat při špatné funkci ventilu v systému umělého odvětrávání klikové skříně a při použití systému pro recirkulaci výfukových plynů k snížení obsahu kyslíčků dusíku ve výfuku).

Jsou to nejčastěji bezpopelné organické sloučeniny s polární a nepolární skupinou, s detergentnědisperzními schopnostmi. Takovými sloučeninami jsou např. reakční produkty karboxylových kyselin nebo anhydridu alkenyljantarové kyseliny nebo alkylfenolu s polyetylen-polyaminy, alkyimidazolinu a jiné typy alkylpolyaminů.

Inhibitory tvorby úsad v sacím systému benzinového motoru zabráňují vytváření úsad na dřívkách a talířích sacích ventilů a zamezují tím vážnutí ventilů, jejich nedokonalému dosedání spojeném s nedokonalým uzavíráním sání a příp. i opalováním ventilů, což má za následek

210964

ztrátu výkonu motoru a zvětšenou spotřebu paliva. Obvykle používanými přísadami tohoto druhu jsou některé typy polymerních modifikátorů viskozity a VI olejů, např. polymetakryláty, ale účinný je i přídavek malého množství rafinovaného oleje s vhodnou viskozitou do benzínu. Správná dozace a výběr vhodného polymeru, resp. oleje je důležitá, poněvadž větší množství nebo nevhodná viskozita mohou naopak působit zvětšování množství úsad na sacích ventilech.

Funkcí zabraňovačů zamrznutí palivových cest v benzinovém motoru je zamezení tvorby krystalků ledu vytvořených z vlhkosti obsažené v benzinu chladem vzniklým prudkým odpařením lehkých podílů benzínu v karburátoru nebo z vlhkosti v nasávaném vzduchu v chladných a vlhkých klimatických podmínkách. Látky používané jako přísady do automobilových benzínů s funkcí zabraňovačů zamrznutí palivových cest mohou podle své povahy působit dvěma způsoby:

Jako snižovače bodu mrazu vody tím, že jsou extrahovány z benzínu vlhkostí obsaženou v nasávaném vzduchu nebo se rozpouštějí ve vodě dispergované v benzinu. Dosáhne-li jejich koncentrace ve vodě určité minimální hranici, klesne bod mrazu vody tak, že nemůže vzniknout led. Takovým způsobem působí např. bezvodé nízkomolekulární alifatické alkoholy nebo některé glykoly, např. dipropylenglykol, hexylenglykol aj., dimetylformamid aj.

Jako povrchově aktivní látky, které sice nezabraňují tvorbě ledu, ale zmenšují jeho adhezi ke kovu a tím ruší tvorbu ledových vloček na kovovém povrchu. Takovým způsobem působí některé organické sloučeniny s polární a nepolární skupinou, z nichž polární zajišťuje povrchovou aktivitu molekuly a nepolární rozpustnost sloučeniny v benzinu. Vhodnými přísadami tohoto typu jsou sloučeniny obsahující jako nepolární skupinu dostatečně dlouhý alkyl a v polární skupině mají jednu i více aminových skupin (např. již zmíněné alkylpolyaminy, heptadecyldietanolamid, 2-heptadecyl-1-hydroxyetylimidazolin aj.) nebo i jiné polární skupiny, jako je např. trietylamoniumdidecylfosfát.

Uvedené přísady se používají tak, že se přidávají do automobilového benzínu již při jeho výrobě a stávají se tak jeho trvalými zušlechťujícími přísadami (je to tzv. systém používání "keep clean") nebo se přidávají do benzínu jen vždy po určitém počtu ujetých km automobilu (např. po 3 000 až 4 000 km) po určitou dobu, čímž se docílí vyčištění karburátoru a sacího systému i odvodnění benzinové nádrže, resp. jen v chladném a vlhkém klimatickém období, jako je tomu u zabraňovačů zamrznutí palivových cest. (Je to tzv. systém používání "clean up").

Výhodnější je však použití směsné vícefunkční přísady složené z účinných látek ve vhodném a vyváženém poměru, působících jako zušlechťující přísady uvedenými způsoby. Používání směsné vícefunkční přísady, hlavně při systému "clean up", má výhodu nejen v tom, že se jednou dávkou zušlechťuje automobilový benzin ve více směrech, ale i v tom, že při vhodném výběru sloučenin jako funkčních složek směsné přísady lze docílit žádoucích účinků i při menších dozacích, poněvadž jednotlivé složky (sloučeniny) se mohou ve svých účincích vzájemně doplňovat.

Důležitými vlastnostmi takové směsné přísady jsou hlavně: vzájemná vyváženost jednotlivých složek, aby se docílilo všech požadovaných účinků s minimální potřebou přísad, směsná přísada musí tvořit jednu homogenní fázi, stálou i po delší době uskladnění, aniž by docházelo k odlučování některé z jejích složek, a musí být čirá. Docílení těchto vlastností je obtížné, jsou-li zvoleny složky, které jsou vzájemně omezeně rozpustné. V takovém případě je nutno použít vhodného způsobu přípravy směsné přísady použitím pomocné složky.

Složení takové směsné trifunkční zušlechťující přísady do automobilových benzínů (s účinkem čističe karburátoru, inhibitoru tvorby úsad v sacím systému a zabraňovače zamrznutí palivových cest) a způsob její přípravy je předmětem tohoto vynálezu.

Účinnými dílčími přísadami směsné přísady jsou:

- Vhodný alkylpolyamin, obsahující jako nepolární podíl alkyl se 4 až 20 uhlíky a v polárním podílu 2 až 5 aminoských skupin příp. vedle i jiných polárních skupin, vázaných alifaticky nebo aromaticky nebo oběma způsoby.
- Nízkomolekulární bezvodý alifatický alkohol s počtem uhlíků 1 až 3 (metanol nebo etanol nebo izopropanol nebo jejich směs).
- Rafinovaný ropný olej s viskozitou 9 až 15 mm²/s při 100 °C.

Pomocnou složkou směsi, zajišťující dokonalou rozpustnost všech dílčích přísad je technicky čistý aromatický uhlovodík s bodem varu min. 100 °C (toluen nebo xylény nebo jejich směsi) s obsahem aromátů min. 90 % obj.

Tato směsná přísada může být použita do automobilového benzínu systémem "keep clean" nebo systémem "clean up"

P ř í k l a d

Byla připravena směsná přísada do automobilových benzinů s tímto složením:

Alkylpolyamin s obsahem dusíku 1,08 % hm a měrnou vahou 0,919/15 °C	7 % hm
Etylalkohol (99,9 %)	7 % hm
Olejový rafinát s viskozitou 12,5 mm ² /s při 100 °C a s VI 87	19 % hm
Směs techn. čistého tolanu a xylenu s b. varu 106 °C a s 93 % obsahu aromátů	67 % hm

Tato směsná přísada byla použita do automobilového benzínu systémem "clean up" v do-
zaci 3 g na 1 litr benzínu vždy po 3 000 až 4 000 km.

Byla zkoušena dvěma způsoby:

a) Na plnou benzinovou nádrž osobního automobilu Škoda 120 LS, který měl ujetu 15 600 km s benzinem bez přísad zmíněných v tomto vynálezu (benzín Super s OČ /VM/ 96), bylo přidáváno 90 g směsné přísady během 2 000 km provozu automobilu. Za tuto dobu došlo k dokonalému vyčištění vnitřku karburátoru a sacích ventilů a obsah CO ve výfukových plynech poklesl z 2,9 na 1,6 % obj.

b) Do nádrže nového osobního automobilu VAZ 2102 bylo přidáváno na plnou benzinovou nádrž s benzinem Super vždy po 3 000 až 4 000 km provozu 115 g směsné přísady v průběhu celého roku provozu automobilu. Během této doby, kdy bylo ujetu přes 30 000 km, převážně v městském provozu, nedošlo k žádným obtížím s palivovým systémem a se sacími ventily, karburátor a sací ventily byly shledány po skoušce v čistém stavu a obsah CO ve výfukových plynech nepřestoupil 2 % obj.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Směsná vícefunkční zušlechťující přísada do automobilových benzinů vyznačující se tím, že se skládá z 5 až 15 % hm vhodného alkylaminu, jehož nepochlárnní část tvoří alkyl se 3 až 20 uhlíky a polární část obsahuje 2 až 5 aminových skupin, příp. i vedle jiných polárních skupin, vázaných alifaticky nebo aromaticky nebo oběma způsoby, 5 až 12 % hm bezvodého nízkomolekulárního alifatického alkoholu s 1 až 3 uhlíky nebo směsí těchto alkoholů, s obsahem min. 99,9 % olej. alkoholu, 15 až 25 % hm rafinovaného ropného oleje s viskozitou 10 až 13 mm²/s při 100 °C a s viskozitním indexem min. 50 u cyklického oleje, resp. min. 85 u alkanického oleje a 45 až 75 % hm technicky čistého toluenu nebo xylenů nebo směsí aromatických uhlovodíků s bodem varu min. 100 °C a s obsahem aromatů min. 90 % boj.