

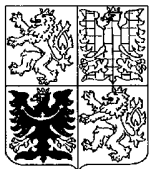
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 -2847

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **05.02.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **06.02.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19804756**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.06.2001**
(Věstník č. 6/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/EP99/00778**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/40166**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 10 L 1/14

C 10 L 10/00

C 10 L 1/10

(71) Přihlašovatel:

BASF AKTIENGESELLSCHAFT, Ludwigshafen, DE;

(72) Původce:

Jakob Claus Peter, Viernheim, DE;

Bähr Christoph, Meckenheim, DE;

Schwahn Harald, Wiesloch, DE;

Posselt Dietmar, Heidelberg, DE;

(74) Zástupce:

Švorčík Otakar JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Aditivní prostředek

(57) Anotace:

Tuhý nebo pastovitý aditivní prostředek pro pohonné hmoty zahrnuje homogenní směs tuhého zhutňovacího prostředku rozpuštěného v pohonné hmotě a alespoň jedno aditivum pro kapalnou pohonnou hmotu a má obsah aditiva od 40 do 99 % hmotn., vztaženo k celkové hmotnosti prostředku.

Aditivní prostředek

~~Tuhá aditiva~~ pro pohonné hmoty

Oblast techniky

Tento vynález se týká tuhých nebo pastovitých aditivních prostředků pro pohonné hmoty.

Dosavadní stav techniky

Karburátory a sací systémy benzínových motorů, stejně tak jako vstřikovací systémy pro odměřování paliva v benzínových i Dieselových motorech, se postupně stále více kontaminují nečistotami. Tyto nečistoty způsobují částice prachu ze vzduchu nasávaného motorem, nespálené uhlovodíkové zbytky ze spalovací komory a plyny z odvětrávání klikové skříně, které přicházejí do karburátoru.

Tyto zbytky posunují poměr vzduch/pohonná hmota při běhu naprázdno a při nižší zátěži, takže směs je bohatší a spalování se stává neúplnějším. Výsledkem je, že poměr nespálených a částečně spálených uhlovodíků ve výfukových plynech a spotřeba benzínu vzrůstá.

Je známo, že aditiva pro pohonné hmoty udržující ventily a karburátor nebo vstřikovací systémy čisté se používají proto, aby se předešlo těmto nevýhodám (viz například: M. Rossenbeck v Katalysatoren, Tenside, Mineralöladditive, redakce J. Falbe a U. Hasseroth, s. 223, G. Thieme Verlag, Stuttgart 1978). V závislosti na režimu působení a preferovaném místě působení takových čistících aditiv se nyní rozlišují dvě generace aditiv. První generace aditiv pouze zabráňuje vytváření usazenin v sacím systému, avšak neodstraňuje usazeniny, které jsou již přítomné. Na druhé straně

aditiva z druhé generace zabráňují tvorbě usazenin a odstraňují usazeniny. Díky tomu vykazují účinek udržování v čistém stavu a čistící účinek. To je možné díky jejich znamenité tepelné stabilitě v zónách relativně vysoké teploty, zejména v oblasti sacích ventilů.

Tyto čistící prostředky, které mohou vznikat z různých skupin chemických látek, se obecně používají v kombinaci s nosnými oleji a v případě požadavku též s dalšími aditivními složkami, například s inhibitory koroze a demulgátory. Tyto kapalně aditivní prostředky se zpravidla přidávají vhodným odměřovacím zařízením do pohonné hmoty, ve které mají působit. Avšak při skladování a distribuci pohonných hmot se též vyskytnou případy, při kterých není k dispozici vhodné odměřovací zařízení pro kapalná aditiva do pohonných hmot. V takových případech by existence aditiv do pohonných hmot v tuhé formě, které se v pohonných hmotách rozpustí, pomohla a poskytla výhodu. Tyto prostředky by představovaly zřetelné zlepšení ve srovnání s kapalnými aditivami, neboť by se předešlo technické složitosti a vysokým nákladům na odměřovací zařízení.

DE-A-44 31 409 uveřejňuje čerpatelnou aditivní pastu, kterou lze přímo odměřovat do napájecího potrubí pohonné hmoty. Tato pasta obsahuje aditivum v množství od 5 do 35 hmotnostních procent a oleje od 10 do 60 hmotnostních procent, tuky a vosky od 1 do 10 hmotnostních procent zahušťovacího prostředku, kterým je například bentonit. Nevýhodou takových aditivních prostředků pro pohonné hmoty jsou špatné vlastnosti pro zacházení s pastovitým prostředkem a značná technická složitost při odměřování pasty do pohonné hmoty.

CA-A-2 143 140 uveřejňuje tuhá aditiva pro motory

s vnitřním spalováním. Tuhý prostředek se připraví adsorpcí kapalného aditiva na porézním nosiči rozpustném v pohonné hmotě, přednostně na nosiči na bázi naftalenu, a uzavřením pórů nosiče po adsorpci aditiva. Nevýhodou těchto tuhých aditiv je nevhodný způsob přípravy. Další závažnou nevýhodou je omezená adsorpční schopnost použitých naftalenových pelet. Například se uvádí, že peleta o hmotnosti 1,6 g může obvykle absorbovat pouze množství aditiva odpovídající jedné třetině jejího objemu.

US-A-4 639 255 uveřejňuje různé tuhé aditivní prostředky pro pohonné hmoty. Podle prvního ztělesnění, které se v této publikaci popisuje, se poskytuje peletovaný aditivní prostředek s obsahem aditiva od zhruba 25 do zhruba 75 hmotnostních procent vztažených k hmotnosti prostředku. Aditivum je obsaženo ve zhutňovacím prostředku dispergovatelném v pohonných hmotách, například v parafinovém vosku a pelety aditiva jsou na svém povrchu zatavené. Příklady preferovaných aditiv jsou hydrogenované polybuteny mající molekulární hmotnost od zhruba 700 do zhruba 1100 a reakční produkty jednoho či více rostlinných olejů a polyethyleniminu dodatečně derivatizované některou sulfonovou kyselinou. US-A-4 639 255 dále popisuje tuhé aditivní prostředky do pohonných hmot obsahující jako zhutňovací prostředek některý aromatický uhlovodík, například naftalen nebo snadno sublimující duran (1,2,4,5-tetramethylbenzen) v množství od zhruba 50 do 95 hmotnostních procent. Další tuhý aditivní prostředek obsahuje navíc ke zhutňovacímu prostředku některý alkohol s dlouhým řetězcem jako modifikátor pro zvýšení bodu tuhnutí. Další tuhý aditivní prostředek má obsah aditiva od 5 do 40 hmotnostních procent a pelety aditiva mají potah z pěnového parafinového vosku. Konečně US-A-4 639 255 popisuje aditivní prostředek s pěnovým nosičem. Veškeré výše popsané

tuhé aditivní prostředky nejsou dosud zcela uspokojivé vzhledem k jejich obsahu aditiva a/nebo vzhledem k jejich relativně složité přípravě. US-A-4 639 255 výslovně upozorňuje osoby obeznámené s oborem, že obsah aditiva v prostředcích bez potahu nemůže převyšovat 40 hmotnostních procent a měl by být přednostně zhruba 10 až 30, zejména od zhruba 15 do zhruba 25 hmotnostních procent.

Podstata vynálezu

Předmětem tohoto vynálezu je poskytnout tuhé či pastovité aditivní prostředky pro pohonné hmoty, které se vyznačují vysokým obsahem aditiva a jednoduchou přípravou. Záměrem je zejména poskytnout vysoce koncentrované tuhé či pastovité detergentní aditivní prostředky.

Původci vynálezu zjistili, že se tohoto cíle překvapivě dosahuje zajištěním aditivního přípravku pro pohonné hmoty, který je netekutý, tuhý či pastovitý za standardních podmínek tlaku a teploty, může se použít zejména v benzínových pohonných hmotách a zahrnuje přednostně homogenní směs tuhého zhutňovacího prostředku rozpustného nebo dispergovatelného v pohonné hmotě a alespoň jedno aditivum pro kapalnou pohonnou hmotu a výsledný přípravek obsahuje aditivum v množství od více než 40 do zhruba 99, přednostně od zhruba 50 do 95, například od zhruba 60 do 90 hmotnostních procent nebo od zhruba 75 do 90 hmotnostních procent vztažených na jeho celkovou hmotnost.

Tyto aditivní prostředky mají tu výhodu, že vzhledem ke svému vysokému obsahu aditiva mají podstatně zlepšené chování. Dále mají tu výhodu, že je lze jednoduše připravit inkorporací aditiva nebo aditiv například do taveniny zhut-

ňovacího prostředku, který je tuhý při teplotě okolí, homogenizací směsi, vychladnutím v případě potřeby a zhotovením vhodným způsobem. Není třeba ani připravovat pěnu zhutňovacího prostředku ani podrobovat tuhý prostředek, například zpracovaný do pelet, povrchové úpravě. Tyto prostředky mají též tu výhodu, že je lze přidávat do pohonné hmoty bez čerpacího zařízení. Navíc lze dávkování snadněji upravovat a je snadnější splnit požadavky na viskozitu přípravku obsahujícího aditivum.

Údaje o stavu agregace, jako je tuhý, kapalný či pastovitý stav se v tomto popisu používají s odkazem na standardní podmínky tlaku a teploty, to jest teplota zhruba 20 °C a tlak zhruba 101,3 kPa (1 atm).

Tuhý či pastovitý prostředek má rozmezí teplot tání nebo teplotu tání zhruba 25 až 95 °C, přednostně zhruba 30 až 90 °C, zejména okolo 35 až 70 °C, například od zhruba 35 do 50 °C.

Pokud se neuvádí jinak, jsou obsahy aditiva popisované v souvislosti s tímto vynálezem součtem obsahů všech složek pro odpovídající prostředek jiný, než je zhutňovací prostředek.

Prostředek je homogenní, pokud v obdržené tuhé látce nelze vizuálně detekovat žádná fázová rozhraní nebo oblasti separace.

V jednom z preferovaných ztělesněních obsahuje prostředek alespoň jedno detergentní aditivum jako hlavní aditivní složku. Konkrétně se používají aditiva, která zabráňují vytvoření usazenin v sacích ventilech a odstraňují již vy-

tvořené usazeniny. Tím vykazují účinek udržování čistého stavu i čistící účinek.

Aditiva vhodná podle tohoto vynálezu se zvolí z polyetheraminů, například poly- C_2-C_6 -alkylenoxyaminů, a polyalkenaminů, jako jsou poly- C_2-C_6 -alkenaminy, a jejich funkčních derivátů. Zvláště preferovaná detergentní aditiva se volí z polyisobutenaminů a jejich funkčních derivátů. Polyisobutenová část těchto aditiv se může například připravit z odříznutí C_4 , které se obvykle obdrží tepelným či katalytickým krakováním a které má vysoký obsah isobutenu, například prostřednictvím kationtové polymerizace. Polyisobutenová část se též může odvozovat ze směsí n-butenu a isobutenu, například kationtovou polymerizací, kde molární poměr n-butenu a isobutenu lze volně volit a například jej lze volně upravit v rozmezí od 1:20 do 20:1, například od 1:10 do 10:1. Polyisobutenová část se může též odvozovat od v podstatě čistého isobutenu, například kationtovou polymerizací a tak obsahuje zhruba 100 % jednotek isobutenu v polymerní formě. Přednostně se výše popisované polyalkylenaminy připraví z tak zvaného reakčního polyalkenu, známého z dřívější zkušenosti. Ten má vysoký obsah terminálních dvojných vazeb, například zhruba ≥ 50 % nebo ≥ 70 % nebo ≥ 90 %. Podle tohoto vynálezu se za funkční derivát považuje chemicky modifikované detergentní aditivum, které má čistící účinek, který je kvalitativně srovnatelný, avšak nikoliv nezbytně identický ve své výši či intenzitě, s účinkem detergentního aditiva.

Detergentní aditiva přednostně používaná podle tohoto vynálezu jsou známá jako taková z předchozích zkušeností. Polyisobutenaminy se popisují například v EP-A-0 244 616 a EP-A-0 578 323. Další detergentní aditiva vhodná podle to-

hoto vynálezu se například popisují v evropských patentových přihláškách EP-A-0 277 345, 0 356 725, 0 476 485, 0 484 736, 0 539 821, 0 543 225, 0 548 617, 0 561 214, 0 567 810 a 0 568 873, v německých patentových přihláškách DE-A-39 42 860, 43 09 074, 43 09 271, 43 13 088, 44 12 489, 0 44 25 834, 195 25 938, 196 06 845, 196 06 846, 196 15 404, 196 06 844, 196 16 569, 196 18 270 a 196 14 349 a v publikaci WO-A-96/03479. Zvláště vhodná kapalná detergentní aditiva lze obdržet od BASF AG, Ludwigshafen pod obchodním názvem Kerocom[®] PIBA. Obsahují polyisobutenaminy rozpuštěné v alifatických uhlovodících C₁₀₋₁₄.

Detergentní aditiva používaná podle tohoto vynálezu, zejména přednostně používaná polyisobutenaminová aditiva, mají obvykle číselně střední molární hmotnost Mn od zhruba 150 do zhruba 5000, přednostně od zhruba 500 do zhruba 2000, zejména od zhruba 800 do 1500 g/mol.

Obsah detergentního aditiva, například polyisobutenaminů a jejich funkčních derivátů, je od zhruba 20 do 100, přednostně více než 30, zejména více než 40 hmotnostních procent, například od zhruba 45 do 70 hmotnostních procent vztažených k celkové hmotnosti aditiv obsažených v přípravku. Je-li detergentní aditivní složka přítomná v takovém množství, používá se v textu tohoto vynálezu pojem hlavní aditivní složka přípravku.

Množství detergentního aditiva může být například více než zhruba 10 hmotnostních procent, například od 15 do 30 hmotnostních procent nebo více, jako například od zhruba 40 do 99 hmotnostních procent nebo od 50 do 95 hmotnostních procent nebo od 60 do 90 hmotnostních procent nebo od 75 do 90 hmotnostních procent vztažených na celkovou hmotnost tu-

hého nebo pastovitého aditivního prostředku.

Navíc k detergentnímu aditivu mohou být přítomná další konvenční aditiva pro pohonné látky a jiná aditiva, například inhibitory koroze, demulgační prostředky a barviva. Je-li třeba, lze rovněž přidat nosné oleje.

Příklady použitelných nosných olejů nebo nosných kapalin jsou minerální nosné oleje, syntetické nosné oleje a jejich směsi, které jsou kompatibilní s aditivem či aditivou použitými v pohonné hmotě. Vhodné minerální nosné oleje jsou frakce obdržené při zpracování minerálního oleje, jako je kerosen či nafta, Brightstockovy či minerální oleje mající viskozitu SN 500 až 900, stejně tak jako aromatické uhlovodíky, parafinové uhlovodíky a alkoxyalkanoly.

Příklady vhodných syntetických nosných olejů jsou polyolefiny, (poly)estery, (poly)alkoxylaty a zejména alifatické polyethery, alifatické polyetheraminy, alkylfenolem iniciované polyethery a alkylfenolem iniciované polyetheraminy. Vhodné nosné olejové systémy se popisují například v DE-A-38 38 918, DE-A-38 26 608, DE-A-41 42 241, DE-A-43 09 074, US-A-4 877 416 a EP-A-0 452 328, které se zde výslovně zahrnují formou odkazu. Příklady vhodných nosných olejů jsou alkoholem iniciované polyethery mající od zhruba 15 do 30, například od zhruba 20 do 25, C_3 - C_6 -alkylenoxidových jednotek, volených například z případů propylenoxidových, n-butylenoxidových, a isobutylenoxidových jednotek nebo z jejich směsí.

Obvyklá aditivní směs obsažená v prostředku podle tohoto vynálezu zahrnuje například

- a) od zhruba 20 do 80, přednostně od zhruba 60 do 80 hmotnostních procent alespoň jednoho polyisobutenamínu nebo jednoho jeho funkčního derivátu,
- b) od zhruba 20 do 80, přednostně od zhruba 20 do 40 hmotnostních procent alespoň jednoho syntetického kapalného nosiče, například alkylfenolem iniciovaného polyetheru, obsahujícího například od zhruba 15 do 30, například od zhruba 20 do 25 C_3 - C_6 -alkylenoxidových jednotek, například propylenoxidových, n-butylenoxidových nebo isobutylenoxidových jednotek nebo jejich směsí a/nebo alespoň jeden olejový nosič na bázi minerálního oleje a
- c) od 0 do zhruba 5, přednostně od zhruba 1 do 4 hmotnostních procent alespoň jednoho dalšího aditiva výše popsaného typu, které se však liší od a),

kde se popsané hmotnosti vztahují k celkové hmotnosti složek a), b) a c) přidávaných ke zhutňovacímu prostředku. Vhodné aditivní směsi mají například teplotu varu nad 120 °C, například nad 150 nebo 180 °C, hustotu (15 °C, DIN 51757) od zhruba 0,8 do 0,9 g/cm³ a viskozitu (20 °C, DIN 51562) od zhruba 50 do 200, například od zhruba 70 do 160 mm²/s. Tyto aditivní směsi lze obdržet jako komerční přípravky, například pod chráněnou obchodní značkou Keropur^R 3222, 3131 a ES 3401.

Zhutňovací prostředek používaný pro přípravu nových aditiv je přednostně rozpustný v pohonné hmotě a má obvykle teplotu tání nebo teplotu měknutí nad odpovídajícími hodnotami připraveného prostředku, například od zhruba 30 do 100 °C, přednostně od zhruba 30 do 90 °C, zejména od 40 do 70

°C. Zvláště se zhutňovací prostředek volí z (a) přirozených vosků, například petrochemických vosků v daném parafínovém vosku a vazelíně, (b) chemicky modifikovaných vosků, například tvrdých vosků a (c) syntetických vosků, například polyethylenového vosku a vysokomolekulárního polyisobutenu, rozpustných v pohonných hmotách (viz například Ullman's Encyclopädie der Technischen Chemie, třetí vydání, díl 18, s. 262 a další). Některé příklady vhodných vosků rozpustných v pohonných hmotách se též uveřejňují v US-A-4 639 255. Výše citované publikace se zde výslovně zahrnují formou odkazu. Lze též použít směsi výše popsaných zhutňovacích prostředků.

Zhutňovací prostředky vhodné podle tohoto vynálezu mají rozpustnost v pohonných hmotách do zhruba 10 % vztažených k hmotnosti použité pohonné hmoty.

Aditivní prostředky pro pohonné hmoty podle tohoto vynálezu lze jednoduše připravit obecně známými způsoby. Pro tento účel se zhutňovací prostředek přednostně zahřívá na svou teplotu měknutí, přidává se aditivum pro pohonné hmoty nebo aditivní směsi a v případě požadavku se přidává též nosný olej za míchání a toto míchání pokračuje do vytvoření homogenní směsi. Poté se kapalná směs ponechá ztuhnout. Aditivum lze též inkorporovat do zhutňovacího prostředku hnětením nebo protlačováním taveniny. Připravovaný prostředek se získává protlačováním nebo peletováním. Lze též poskytnout prostředky ve formě pilulek nebo prášku. Je možné zapouzdření pelet nebo pilulek, avšak není nezbytné.

Aditivní prostředky podle tohoto vynálezu lze přidávat k pohonným hmotám bez zvláštních technických aparatur, například přímo po naložení do cisterny. Odměřované jednotky, například pelety, se přidávají v množství požadovaném

pro dosažení koncentrace detergentního aditiva od zhruba 20 do 5000, například zhruba 400 až 900 mg/kg pohonné hmoty.

Příklady provedení vynálezu

Následující příklady ilustrují tento vynález. Pokud se neuvádí jinak, provádí se stanovení hustoty podle DIN 51757 a stanovení viskozity podle DIN 51562.

Příklad 1

Příprava tuhého aditivního prostředku

- a) 100 g konvenčního aditivního prostředku pro benzínové pohonné hmoty [(Keropur[®] 3222) (teplota tání: > 165 °C, hustota (15 °C) = 0,865 g/ml, viskozita (20 °C) = 120 mm²/s, 25 hmotnostních procent polyisobutenami-nu, Mn = 1000, jako detergent] se smísí s polovičním množstvím roztaveného komerčního tvrdého parafínu (teplota tání = 55 °C) za míchání. Po zhomogenizování se směs ponechá ochladit na teplotu místnosti, para-fín opět ztuhne a aditivum se zapouzdřuje. Tuhé adi-tivum pro pohonné hmoty připravené tímto způsobem je rozpustné v konvenčních pohonných hmotách.
- b) Příklad 1a) se opakuje, avšak aditivum a tvrdý para-fín se použijí v poměru 1:1. Obdrží se rovněž tuhý aditivní prostředek pro pohonné hmoty rozpustný v po-honných hmotách.

Příklad 2

Příprava tuhého aditivního prostředku

19.02.01

80 g polyisobutenaminu ($M_n = 1000$) se hněte se stejným množstvím tvrdého parafínu (teplota tání = $55\text{ }^{\circ}\text{C}$) v hnětacím zařízení (hnětací zařízení o obsahu 200 ml výroby Werner & Pfleiderer) po dobu 1 h při teplotě $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Po tomto kroku zpracování je detergent přítomen v tuhé formě (rozmezí teplot tání 35 až $40\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Příklad 3

Stanovení čistícího účinku tuhého aditivního prostředku

Aditiva pro pohonné hmoty se testují zejména vzhledem k jejich vhodnosti pro čištění sacích ventilů pomocí motorových zkoušek, které se provádějí na zkušební lavici s motorem Opel Kadett podle CEC F-04-A-87. Aditivum připravené podle příkladu 1b) se přidává ke komerčnímu benzínu v množství, které odpovídá poměru 600 mg přípravku Keropur/kg pohonné hmoty. Výsledky shrnuje tabulka 1.

Tabulka 1

Aditivum	Dávka [mg/kg]	Usazeniny na sacím ventilu [mg/ventil]			
		1	2	3	4
Základní hodnota	-	510	277	250	467
Tuhé aditivum pro benzínovou pohonnou hmotu podle příkladu 1b)	1200	6	7	9	45

Výsledky zkoušky ukazují, že se usazeniny na sacím ventilu podstatně snižují ve srovnání se základní hodnotou obdrženou bez aditiv.

Příklady 4 až 8

Další aditivní prostředky se připraví na základě experimentálního způsobu příkladu 1 a testují ohledně chování při tavení, rozpustnosti v pohonné hmotě a úniku. Stanovené experimentální výsledky shrnuje tabulka 2.

Stanovené experimentální výsledky ukazují, že tyto vysoce koncentrované stabilní aditivní prostředky lze připravit jednoduchým způsobem z aditiv pro kapalně pohonné hmoty.

Tabulka 2

Aditivum	Mísící poměr aditivum: parafín ⁵⁾	PIBA ⁷⁾ [hmot. %]	Konzis- tence [při 20 °C]	Rozmezí teplot tání [°C]	Únik ⁶⁾ [při 20 °C]	Rozpust- nost ⁴⁾ [hmot. %]	Číslo pří- kladu
Keropur ^R	2:1	16,5	tuhá	35-40	žádný	10	4
ES 3401 ¹⁾	4:1	20	pastovitá	35-40	žádný	10	5
Keropur ^R	2:1	16,5	tuhá	35-40	žádný	10	1a
3222 ²⁾	4:1	20	pastovitá	35-40	žádný	10	6
Keropur ^R	2:1	16,5	tuhá	35-40	žádný	10	7
3131 ³⁾	4:1	20	pastovitá	35-40	žádný	10	8

- 1) aditivum pro kapalně benzínové pohonné hmoty obsahující 25 hmotnostních procent PIBA (Mn = 1000) v nosném prostředí na bázi minerálního oleje,
teplota varu > 150 °C, hustota (15 °C) = 0,86 g/cm³, viskozita (20 °C) = 160 mm²/s
- 2) aditivum pro kapalná benzínová paliva obsahující 25 hmotnostních procent PIBA (Mn = 1000) v nosičovém olejovém prostředí obsahujícím směs minerálního nosného oleje a syntetického polyetherového nosného oleje
- 3) aditivum pro kapalná benzínová paliva obsahující 25 hmotnostních procent PIBA (Mn = 1000) ve směsi nosných olejů na bázi syntetických polyetherů,
teplota tání > 180 °C, hustota (20 °C) = 0,87 g/cm³, viskozita (20 °C) = 70 mm²/s
- 4) stanovení v benzínové pohonné hmotě při 20 °C
- 5) komerční tvrdý parafín, teplota tání = 55 °C
- 6) vizuální stanovení
- 7) polyisobutylenamin, Mn = 1000

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Aditivní prostředek pro pohonné hmoty, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje homogenní směs tuhého zhutňovacího prostředku rozpustného v pohonné hmotě a alespoň jedno aditivum pro kapalně pohonné hmoty, přičemž prostředek má obsah aditiva od více než zhruba 40 do zhruba 99 % hmotnostních, vztaženo na jeho celkovou hmotnost, přičemž tento aditivní prostředek je za standardních podmínek tlaku a teploty tuhý nebo pastovitý, a obsahuje alespoň jedno detergentní aditivum v množství větším než přibližně 10 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

2. Prostředek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že taje v rozmezí teplot od zhruba 25 do 95 °C.

3. Prostředek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že detergentní aditivum je zvoleno z polyetheraminů a polyalkenaminů, zejména z polyisobutenaminů, a jejich funkčních derivátů.

4. Prostředek podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsah detergentního aditiva je od zhruba 20 do zhruba 100 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost aditiv obsažených v prostředku.

5. Prostředek podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje alespoň jedno další aditivum zvolené z inhibitorů koroze, deemulgátorů a barviv a v případě požadavku alespoň jeden nosičový olej.

6. Prostředek podle kteréhokoliv z předchozích náro-

ků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsažený zhutňovací prostředek má teplotu tání od zhruba 30 do 100 °C.

7. Prostředek podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zhutňovací prostředek je zvolen z přirozených vosků rozpustných v pohonné hmotě, chemicky modifikovaných vosků a syntetických vosků, zejména parafínového vosku, polyethylenového vosku, polyisobutenu s vysokou molekulární hmotností a vazelíny a jejich směsí.

8. Prostředek podle kteréhokoliv z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje aditivní směs zahrnující zhruba

- a) 20 až 80 % hmotnostních alespoň jednoho polyisobuten-aminu,
- b) 20 až 80 % hmotnostních alespoň jedné syntetické nosičové kapaliny nebo jednoho nosičového oleje na bázi minerálního oleje a
- c) 0 až 5 % hmotnostních alespoň jednoho dalšího aditiva,

a každý z těchto popsaných obsahů se vztahuje k celkové hmotnosti složek a), b) a c) přidávaných ke zhutňovacímu prostředku.

9. Prostředek podle kteréhokoliv z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje alespoň jeden polyisobutenamin, který má Mn přibližně od 150 až do 5000.

10. Prostředek podle kteréhokoliv z předchozích náro-

ků, vyrobený jako tuhá látka, přednostně ve formě dávkových jednotek bez potahu.