

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-942**
(22) Přihlášeno: **16.09.1999**
(30) Právo přednosti: **18.09.1998 US 1998/156420**
19.08.1999 US 1999/377121
(40) Zveřejněno: **12.09.2001**
(Věstník č. 9/2001)
(47) Uděleno: **18.10.2007**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **28.11.2007**
(Věstník č. 48/2007)
(86) PCT číslo: **PCT/US1999/021334**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2000/017293**

(11) Číslo dokumentu:

298 633

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

C10L 1/14 (2006.01)

C10L 10/02 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
US 3658494; US 5425790; US 2930681.

(73) Majitel patentu:
AMERICAN ENERGY GROUP, INC., Grafton, WI, US

(72) Původce:
Jones Edward T., Sturgeon Bay, WI, US
Fisher Richard, Milwaukee, WI, US
Herro Lewis, Grafton, WI, US

(74) Zástupce:
JUDr. Otakar Švorčík, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:
**Palivový aditivní prostředek, palivová
kompozice pro úpravu motorových naft a
způsob úpravy motorových naft**

(57) Anotace:
Palivový aditivní prostředek pro úpravu vybraných motorových naft obsahuje palivový olej, kterým je ropný destilát mající teplotu varu od 250 do 370 °C, lakový benzin, kterým je ropná frakce mající teplotu varu od 150 do 400 °C, alkylenglykolalkylether a alespoň jedno kapalné neiontové povrchově aktivní činidlo vybrané ze souboru sestávajícího z ethoxylovaných alkoholů a kyslíkem substituovaných aromatických povrchově aktivních látek. Je také popsán způsob úpravy motorových naft pomocí uvedeného palivového aditivního prostředku, jakož i palivová kompozice pro úpravu motorových naft, která obsahuje zmíněný palivový aditivní prostředek. Palivový aditivní prostředek přispívá ke snížení znečišťujících emisí během spalování upravené motorové nafty.

CZ 298633 B6

Palivový aditivní prostředek, palivová kompozice pro úpravu motorových naft a způsob úpravy motorových naft

Oblast techniky

5

Tento vynález se týká palivového aditivního prostředku pro úpravu vybraných motorových naft, způsobu úpravy motorových naft pomocí uvedeného palivového aditivního prostředku, jakož i palivové kompozice pro úpravu motorových naft, která obsahuje zmíněný palivový aditivní prostředek.

10

Dosavadní stav techniky

Potlačení emisí ze spalovacích motorů je při pokusech snížit emise oxidu uhelnatého, oxidů dusíku (NO_x), nespálených uhlovodíků a jiných produktů spalování takových paliv po mnoho let předmětem značné a stále pozornosti. Potlačení znečištění se těší světové pozornosti; jsou činěny pokusy připravit přizpůsobená palivová aditiva, která mají schopnost učinit spalování takových kapalných uhlovodíkových paliv čistší. V dosavadním stavu techniky byly při pokusech vytvořit aditiva, která snižují znečištění vzduchu vytvářené takovými palivy, přijímány různé přístupy, ale obecně se setkaly pouze s omezeným úspěchem.

20

Například bylo navrženo použít různé alkylethery pro omezení znečištění vzduchu, které způsobují benzinová paliva.

Takové pokusy jsou, jako v typických příkladech, popsány v US 2 089 580, US 2 104 021, US 2 221 839, US 2 563 101, US 2 786 745, US 2 930 681, US 3 032 971, US 3 103 101, US 3 270 497 a US 5 425 790. Jak je popsáno v těchto patentech, aby se při různorodosti kapalných uhlovodíkových paliv dosáhlo zlepšení výkonových charakteristik, je často praxí používání takových etherů buď samostatně nebo v kombinaci s alkoholy.

Podobně při úsilí snížit emise uhlovodíků, byly činěny pokusy k vyčištění takových paliv, použitím jako aditiva v palivu různých aromatických detergentů, které obsahují jeden nebo více aromatických kruhů a na které jsou vázány různé alkylenoxidové skupiny. Takový přístup je popsán v patentech US 3 328 284 a US 3 615 295. V dosavadním stavu techniky byly k dosažení čistých palivových systémů podobně navrženy různé kombinace aditiv. Jedním takovým příkladem je patent US 3 658 494, který popisuje kombinaci oxysloučenin ve formě monoetherů glykolů a polyglykolů v kombinaci s disperzními činidly odvozenými od karboxylových kyselin o vysoké molekulové hmotnosti, a zvláště od jejich esterů, amidů, imidů, amidinů a solí aminů. Aby se u takových palivových prostředků získala větší snášenlivost příměsi vody, popisuje patent US 4 384 872 palivové aditivum tvořené kombinací nižších alkanolů s povrchově aktivními činidly.

Podobné přístupy jsou popsány v patentu US 4 516 981, který popisuje disperzní činidla olejové suspenze vytvořené na bázi alkoholu, glykoetheru a polyethoxylovaného fenolu. Patent US 4 877 416 popisuje kombinaci uhlovodíkem substituovaného aminu nebo polyaminu v poly(oxyalkylen)monoalkoholu.

Byly činěny pokusy použít oxidační činidla v kombinaci s glykoly a glykoethery. Jeden takový příklad je popsán v patentu US 5 314 511, který popisuje kombinaci organického peroxidu ve směsi s nižším alkylenglykoetherem k snížení emisí. Patent US 5 409 507 popisuje palivové aditivum, které je tvořeno nitro-, amino- nebo N-alkylaminosubstituovanými poly(oxyalkylen)aromatickými ethery v kombinaci s antioxidanty, deaktivátory kovů, deemulgátory a podobnými známými přísadami. Patent US 5 782 936 popisuje palivová aditiva pro zkapalněné ropné plyny nebo zkapalněné ropné plyny obsahující methanol v ropné frakci a ethoxylovaný alkylfenol.

50

Nicméně přes všechny tyto pokusy v oblasti zlepšení účinnosti takových paliv z hlediska potlačení znečištění ovzduší, nebyl až do této doby žádný produkt schopen současně účinně nebo

očekávaně uspokojit přísné standardy znečištěné ovzduší. Tudíž existuje potřeba získat palivový aditivní prostředek, který je schopen významně snížit znečištění ovzduší, které vzniká spalováním zkapalněných uhlovodíkových paliv.

5 V související patentové přihlášce US 6 183 525 je popsáno palivové aditivum, které je používáno ke zpracování řady uhlovodíkových paliv, jako je benzin, a které představuje pokrok v oboru. U tohoto prostředku využívajícího kombinaci složek se zjistilo, že účinně potlačuje emise uhlovodíků vznikající z široké řady uhlovodíkových paliv. Nyní bylo nalezeno, že stejná kompozice se může účinně použít při zpracování motorových naft, dokonce s větší účinností než se dosahuje, když je použita při zpracování například benzínu. Tento výsledek byl zcela neočekávaný ve světle skutečnosti, že diesellové motory jsou smutně proslulé tím že jsou více náchylné k vytváření nečistot ve formě emisí uhlovodíků a NO_x , v porovnání například k benzinovým motorům. Protože motorová nafta obvykle převážně obsahuje C_{10} až C_{30} nebo vyšší uhlovodíky, má ve srovnání s benzinem výrazně sníženou těkavost a je náchylnější ke znečištění vodou. Proto bylo zcela neočekávané, že aditivní prostředek popsáný a nárokovaný v dříve uvedené související přihlášce vykazuje dokonce větší účinnost při potlačování a minimalizaci znečištění vzduchu vytvářeného diesellovými motory.

Cílem předmětného vynálezu je poskytnout palivový aditivní prostředek, který překonává dříve uvedené nevýhody. Dalším cílem předmětného vynálezu je poskytnout způsob zpracování motorových naft, který je schopný významně snížit znečištění vzduchu, když se taková paliva používají ve spalovacích motorech. Specifičtější cílem předkládaného vynálezu je poskytnout palivový aditivní prostředek, který může být přidán do motorových naft k podpoře jejich čistšího a účinnějšího spalování ve spalovacích motorech. Dalším souvisejícím cílem tohoto vynálezu je poskytnout způsobu zpracování motorových naft pomocí palivového aditivního prostředku k podstatnému snížení znečištění vzduchu emitovaného motorovou naftou upravenou podle předloženého vynálezu. Dalším cílem tohoto vynálezu je poskytnout zlepšenou palivovou kompozici pro úpravu motorové nafty, která obsahuje palivový aditivní prostředek podle tohoto vynálezu, který má schopnost složit jako palivo v diesellových motorech při podstatném snížení emisí.

30

Podstata vynálezu

Předmětem tohoto vynálezu je palivový aditivní prostředek pro použití při úpravě vybraných motorových naft, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje od 5 do 15 dílů hmotnostních palivového oleje, kterým je ropný destilát mající teplotu varu od 250 do 370 °C, od 40 do 60 dílů hmotnostních lakových benzinů, kterými je ropná frakce mající teplotu varu od 150 do 400 °C, od 20 do 40 dílů hmotnostních alkylenglykolalkyletheru a od 2 do 15 dílů hmotnostních alespoň jednoho kapalného neiontového povrchově aktivního činidla vybraného ze souboru sestávajícího z ethoxylovaných alkoholů a kyslíkem substituovaných aromatických povrchově aktivních látek.

40

Předmětem tohoto vynálezu je také způsob úpravy motorových naft, jehož podstata spočívá v tom že zahrnuje přidání k takové naftě 0,005 až 0,1 dílu objemového palivového aditivního prostředku vymezeného svrchu na 1 díl objemový motorové nafty.

45

Předmětem tohoto vynálezu je konečně palivová kompozice pro použití pro úpravu motorových naft, přičemž palivová kompozice obsahuje od 0,005 do 0,1 dílu objemového palivového aditivního prostředku vymezeného svrchu na díl objemový motorové nafty.

50 Dále se uvádějí podrobnější údaje související s předmětným vynálezem.

Koncepce předkládaného vynálezu spočívá v novém palivovém aditivním prostředku, který je nejen jednoduchý a levný při výrobě, ale má také schopnost zvýšit výkonové charakteristiky motorových naft tak, že zpracované motorové nafty, když jsou použity ve spalovacím motoru, hoří daleko efektivněji s podstatně nižšími emisemi. Bylo zjištěno, že palivo zpracované podle

55

předkládaného vynálezu poskytuje nejen větší kilometrový proběh, ale poskytuje také zvýšení výkonu motoru. Podle koncepce tohoto vynálezu je palivový aditivní prostředek tvořen novou kombinací složek, které společně působí podstatně snížení emisí uhlovodíků při hoření motorové nafty s přidavkem palivového aditivního prostředku ve spalovacích motorech.

5

Palivový aditivní prostředek podle předkládaného vynálezu obsahuje palivový olej s vysokou teplotou zápalnosti, alkylenglykolalkylether, lakové benziny a nejméně jedno neiontové povrchově aktivní činidlo. Prostředek může také obsahovat uhlovodíkové ředidlo. Přesný způsob, kterým dříve uvedené složky ve vzájemné kombinaci působí, není v současnosti úplně znám. Bez omezení tohoto vynálezu pokud jde o teorii se však věří, že palivový olej s vysokou teplotou zápalnosti slouží k tomu, že jako součást procesu spalování zajišťuje mazání horní části válce. Zdá se, že když jsou přítomny lakové benziny, zlepšují účinnost oxidace paliva, s kterým je smícháno aditivum a zdá se, že alkylenglykolalkylether v kombinaci s povrchově aktivním činidlem disperguje vodu obsaženou v systému paliva obsahujícího aditivum, takže nepřekáží úplnému spálení zpracovaného paliva. Testy ukázaly, že motorová nafta, která byla zpracována pomocí palivového aditivního prostředku podle předkládaného vynálezu, může vlastně okamžitě způsobit, že spalovací motory splňují a někdy dokonce překračují současné standardy znečištění ovzduší.

Podle další koncepce tohoto vynálezu, předkládaný vynález také směřuje k způsobu úpravy motorových naft pomocí palivového aditivního prostředku. V souladu se způsobem podle tohoto vynálezu je palivový aditivní prostředek přidán k motorové naftě, která se potom může spálit v dieselovém motoru. Zjistilo se, že zpracování motorové nafty pomocí palivového aditivního prostředku pozoruhodně snížení emise vypouštěné během spalování.

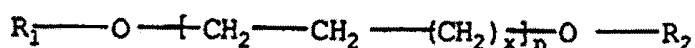
Palivový aditivní prostředek podle předkládaného vynálezu obsahuje jako jednu svou složku palivový olej s vysokou teplotou zápalnosti. Jak je zde používán, je výraz „palivový olej s vysokou teplotou zápalnosti“ dobře chápán odborníkem v oboru. Týká se dobře známých mazacích olejů, minerálních olejů a ropných destilátů s vysokou teplotou varu, která je vyšší než 250 °C, a podle tohoto vynálezu je výhodně v rozmezí od 270 do 370 °C. Takové oleje jsou dobře známé odborníkovi v oboru a jsou podrobně popsány v patentu US 4 443 348, který je zde zahrnut jako odkaz. Jak je naznačeno výše a bez omezení tohoto vynálezu teoretickými úvahami, věří se, že palivový olej s vysokou teplotou zápalnosti slouží k tomu, aby při spalování paliva, obsahujícího palivový aditivní prostředek podle tohoto vynálezu, v dieselovém motoru zajistil mazací horní části válce a snížil oxidaci.

35

Další složka, která je podle předkládaného vynálezu použita v palivovém aditivním prostředku, se označuje jako lakové benziny. Jde o další dobře srozumitelný výraz, který je popsán v patentu US 4 443 348. Výraz „lakové benziny“ pokrývá nízkovroucí ropné frakce, které mají teplotu varu nejméně 150 °C a podle vynálezu v rozmezí od 150 do 400 °C. Opět bez teoretického omezení tohoto vynálezu se věří, že lakové benziny jako složky prostředku ke zpracování paliva slouží alespoň k částečné regulaci spalování motorové nafty, s kterou je smíchán palivový aditivní prostředek.

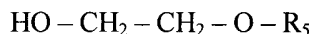
Další složkou používanou podle předkládaného vynálezu je alkylenglykolalkylether, včetně jak ethylenglykoetherů, tak propylenglykoetherů. Podle předkládaného vynálezu jde o ethery, které mají obecný strukturální vzorec:

45



ve kterém R_1 je alkylová skupina, která obsahuje 2 až 6 atomů uhlíku (např. propylová, butylová, izobutylová, pentylová a hexylová skupina), R_2 je vodík nebo alkylová skupina, která obsahuje 2 až 6 atomů uhlíku, x je 0 nebo 1 a n je celé číslo od 1 do 3. Podle tohoto vynálezu může být použita řada etherů včetně ethylenglykolpropyletheru, propylenglykolmonoethyletheru, ethylenglykolbutylethyletheru a podobně. Výhodný ether pro praktické použití je podle předkládaného vynálezu ethylenglykolalkylether, který má obecný vzorec

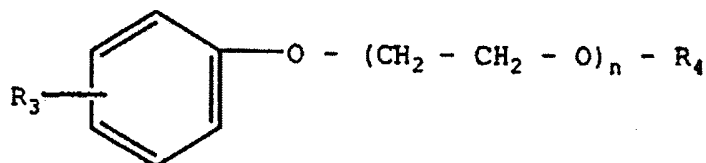
50



ve kterém R_5 je alkylová skupina, která obsahuje 3 až 6 atomů uhlíku.

5 Palivový aditivní prostředek podle předkládaného vynálezu obsahuje alespoň jedno neiontové povrchově aktivní činidlo. Tato povrchově aktivní činidla jsou vybrána ze souboru, který se skládá z ethoxylovaných alkoholů jako povrchově aktivních látek a ze skupiny kyslíkem substituovaných aromatických povrchově aktivních látek. V prvně uvedené skupině jsou ethoxylované alkoholy odvozené od C_5 až C_{18} alkoholů, které obsahují 1 až 10 ethoxylovaných skupin, které jsou k nim připojené. Například jako povrchově aktivní činidla mohou být použity ethoxylované decylalkoholy. V dříve uvedené skupině mohou být použity kyslíkem substituované fenolové sloučeniny, které na molekulu obsahují 12 až 30 atomů uhlíku.

15 Opět, aniž by to představovalo teoretické omezení tohoto vynálezu se věří, že povrchově aktivní činidlo a ether (působící jako kondenzační činidlo) současně působí k minimalizaci účinků vody obsažené v motorové naftě během procesu spalování. Ve výhodném praktickém provedení předkládaného vynálezu je povrchově aktivním činidlem nejméně jedna sloučenina, která má obecný vzorec:



20 ve kterém R_3 je alkylová skupina, která obsahuje 6 až 12 atomů uhlíku (např. heptyl, oktyl, nonyl, decyl atd.), R_4 je vybrán ze souboru, který se skládá z vodíku a alkylů s 1 až 3 atomy uhlíku (např. metylu, ethylu, propylu) a n je celé číslo pohybující se od 2 do 12. Často se při praktickém provedení předkládaného vynálezu výhodně používají kombinace dříve uvedených povrchově aktivních činidel. Například je možný prostředek, který obsahuje dvě povrchově aktivní činidla, z nichž jedno povrchově aktivní činidlo je činidlo, ve kterém R_4 je vodík, a druhé povrchově aktivní činidlo je činidlo, ve kterém skupina R_4 je alkylová skupina, která obsahuje od 1 do 3 atomů uhlíku. Taková povrchově aktivní činidla jsou komerčně dostupná pod ochrannými známkami TERGITOL a jinými. Například TERGITOL NP-4 je nonylfenolpolyethoxylát, zatímco TERGITOL NP-9 je nonylfenolpolyethylenglykoether. Bylo zjištěno, že zvláště efektivní výsledky jsou při snížení uhlovodíkových emisí dosaženy, když jsou použity TERGITOL NP-4 a TERGITOL NP-9 ve vzájemné kombinaci.

35 Palivový aditivní prostředek podle předkládaného vynálezu může obsahovat také jiné složky, které nemají materiální účinek na prostředek. Například je často žádoucí vytvořit prostředek, který obsahuje barvivo dovolující pracovníkovi pracujícímu s prostředkem rozlišit aditivní prostředek od jiných naftových produktů. Zjistilo se, že tam kde je to žádoucí, je možné použít k odlišení aditivního přípravku modré barvivo.

40 Palivový aditivní prostředek podle předkládaného vynálezu je poněkud citlivý na různá množství různých použitých složek. Obecně palivový olej s vysokou teplotou zápalnosti tvoří od 5 do 15 dílů hmotnostních palivového aditivního prostředku, zatímco lakové benziny jsou přítomny v množství od 40 do 60 dílů hmotnostních prostředku. Alkylglykolalkylether je použit v množství od 20 do 40 dílů hmotnostních, celkové množství povrchově aktivního činidla činí 2 až 15 dílů hmotnostních, vztaženo vždy na hmotnost prostředku.

45 Obecně se palivový aditivní prostředek podle předkládaného vynálezu připravuje běžnými technikami. Obecně je výhodné, když se lakové benziny míchají s palivovým olejem s vysokou teplotou zápalnosti po dobu 0,5 až 20 minut, aby se zajistilo homogenní smíchání těchto dvou složek. Poté se do prostředku přidává alkylglykolalkylether a potom se přidává povrchově aktivní činidlo, následuje vmíchání povrchově aktivního činidla. Když se používá doplňkové barvivo,

používá se barvivo v množství dostatečném k zajištění jednotné barvy prostředku. Obecně se může použít modré barvivo v množství pohybujícím se v rozsahu od 2,835 g do 141,75 g na každých 1135,5 litrů palivového aditivního přípravku.

- 5 Zjistilo se, že palivový aditivní prostředek podle předkládaného vynálezu je užitečný zvláště při zpracování motorových naft. Při zpracování takových motorových naft stačí smíchat v dostatečné množství palivové aditivum s palivem, aby se snížilo znečištění vzduchu a emise vytvářené při spalování paliva, do kterého bylo přimíseno aditivum. Obecně se množství použitého aditiva pohybuje od 0,005 do 0,1 dílu objemového na jeden díl objemový motorové nafty. Jak bude oce-
10 něno osobou znalou oboru, množství použitého palivového aditiva se v určitém rozsahu liší podle charakteru a kvality motorové nafty, s kterou je mícháno.

- Poté co byly popsány základní koncepce, činí původci odkaz na následující příklady, které jsou popisovány ilustrativním způsobem a nikoliv způsobem představujícím omezení praktického
15 použití tohoto vynálezu při tvorbě palivového aditivního prostředku a jeho použití při zpracování kapalných uhlovodíkových paliv.

Příklady provedení vynálezu

20 Příklad 1

- Množství 12 dílů hmotnostních minerálního tuleného oleje se smíchá s 48 díly hmotnostními minerálních alkoholů a výsledná směs se míchá po asi 5 minut, aby se zajistilo homogenní promí-
25 chání. Poté se k směsi, za dalšího míchání přidá 32 dílů hmotnostních ethylenglykolbutyletheru. Nakonec se přidá 7 dílů hmotnostních TERGITOLu NP-9 a výsledná směs se míchá po dobu 10 minut při teplotě místnosti. Tak má palivové aditivum následující složení:

Palivový olej s vysokou teplotou zápalnosti	12 dílů hmotnostních
Lakové benziny	48 dílů hmotnostních
Ethylenglykolbutylether	32 dílů hmotnostních
TERGITOL NP-9	7 dílů hmotnostních

- 30 Zjistilo se, že výše uvedený prostředek při zkoušení s motorovou naftou pozoruhodně snižuje nečistoty emitované během spalování.

Příklad 2

- 35 Následující prostředek se připraví pomocí postupu popsaného v příkladu 1:

Palivový olej s vysokou teplotou zápalnosti	10 dílů hmotnostních
Lakové benziny	50 dílů hmotnostních
Ethylenglykolbutylether	30 dílů hmotnostních
TERGITOL NP-4	5 dílů hmotnostních
TERGITOL NP-9	5 dílů hmotnostních

- Poté co je skončena příprava prostředku se přidá modré barvivo. Když se palivový aditivní prostředek podle předkládaného vynálezu smíchá s motorovou naftou, zjistí se, že pozoruhodně
40 snižuje nečistoty emitované z motorové nafty.

Příklad 3

- Následující prostředek se připraví za použití postupu podle příkladu 1:

Palivový olej s vysokou teplotou zápalnosti	10 dílů hmotnostních
Lakové benziny	50 dílů hmotnostních
Ethylenglykolbutylether	30 dílů hmotnostních
TERGITOL NP-4	5 dílů hmotnostních
TERGITOL NP-9	5 dílů hmotnostních

Po skončení přípravy prostředku se přidá modré barvivo. Když se palivový aditivní prostředek podle předkládaného vynálezu smíchá s motorovou naftou, zjistí se snížení nečistot emitovaných z motorové nafty.

5

Rozumí se, že se mohou provést různé změny a modifikace v detailech postupu, přípravy a použití, aniž to znamená odchylku od ducha tohoto vynálezu, jak je popsán v následujících patentových nárocích.

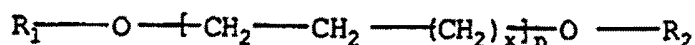
10

PATENTOVÉ NÁROKY

15 1. Palivový aditivní prostředek pro použití při úpravě vybraných motorových naft, **v y z n a -**
č u j í c í s e t í m, že obsahuje od 5 do 15 dílů hmotnostních palivového oleje, kterým je
ropný destilát mající teplotu varu od 250 do 370 °C, od 40 do 60 dílů hmotnostních lakových
benzinů, kterými je ropná frakce mající teplotu varu od 150 do 400 °C, od 20 do 40 dílů hmot-
20 nostních alkylenglykolalkyletheru a od 2 do 15 dílů hmotnostních alespoň jednoho kapalného
neiontového povrchově aktivního činidla vybraného ze souboru sestávajícího z ethoxylovaných
alkoholů s kyslíkem substituovaných aromatických povrchově aktivních látek.

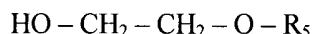
2. Prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alkylenglykolalkylether má
obecný vzorec

25



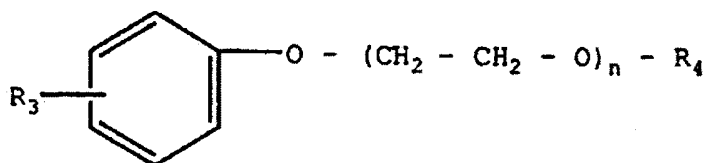
ve kterém R_1 je alkylová skupina, která obsahuje od 2 do 6 atomů uhlíku, R_2 je vodík nebo
alkylová skupina, která obsahuje od 2 do 6 atomů uhlíku, x je 0 nebo 1 a n je celé číslo od 1 do 3.

30 3. Prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alkylenglykolalkylether má
obecný vzorec



ve kterém R_5 je alkylová skupina, která obsahuje 3 až 6 atomů uhlíku.

35 4. Prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že povrchově aktivní činidlo má
strukturální vzorec



ve kterém R_3 je alkylová skupina, která obsahuje od 6 do 12 atomů uhlíku, R_4 je vodík nebo
alkylová skupina, která obsahuje od 1 do 3 atomů uhlíku, a n je celé číslo od 2 do 12.

40 5. Prostředek podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje dvě povrchově
aktivní činidla, z nichž jedno povrchově aktivní činidlo je činidlo, ve kterém R_4 je vodík, a druhé
povrchově aktivní činidlo je činidlo, ve kterém skupina R_4 je alkylová skupina, která obsahuje od
1 do 3 atomů uhlíku.

6. Prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alkylenglykolalkyletherem je ethylenglykolmonobutylether.
- 5 7. Prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje dvě povrchově aktivní činidla, jedním povrchově aktivním činidlem je nonylfenolpolyethoxylát a druhým povrchově aktivním činidlem je nonylfenolpolyethylenglykoether.
- 10 8. Způsob úpravy motorových naft, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zahrnuje přidání k takové naftě 0,005 až 0,1 dílu objemového palivového aditivního prostředku podle nároku 1 na díl objemový motorové nafty.
- 15 9. Palivová kompozice pro použití pro úpravu motorových naft, přičemž palivová kompozice obsahuje od 0,005 do 0,1 dílu objemového palivového aditivního prostředku podle nároku 1 na díl objemový motorové nafty.

20

Konec dokumentu
