

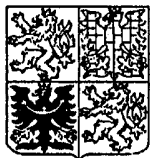
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

9156

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **9793-99**

(22) Přihlášeno: **23. 08. 99**

(47) Zapsáno: **04. 10. 99**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

C 10 L 1/08

(73) Majitel:

AGROCHEM A.S., Lanškroun, CZ;

(72) Původce:

Báča Luboš Ing., Lanškroun, CZ;

Vinduška Oldřich, Lanškroun, CZ;

(74) Zástupce:

**Majetič Josef, Na Výsluní 845, Lanškroun,
56301;**

(54) Název užitého vzoru:

**Směsné ekologické palivo pro vznětové
motory**

CZ 9156 U1

Směsné ekologické palivo pro vznětové motory

Oblast techniky

Technické řešení se týká směsného ekologického paliva pro vznětové motory na bázi metylesterů přírodních vyšších mastných kyselin z obnovitelných přírodních zdrojů, určeného pro použití tam, kde je požadováno významné zmenšení úniku škodlivých emisí do ovzduší a požadovaná biologická odbouratelnost při úniku paliva do půdy nebo vody.

Dosavadní stav techniky

V současné době dochází k rozvoji výroby a používání různých ekologických paliv, sestávajících se ze směsí metylesteru vyšších mastných kyselin (MVMK) a různých ropných složek, které více či méně vylepšují vlastnosti MVMK tak, aby se co nejvíce přiblížily chemickofyzikálním vlastnostem ropné motorové nafty. Tyto směsi jsou popsány v mnoha spisech patentové literatury jako jsou např. užité vzory č. 1251, č. 6426, č. 2560, č. 2559, č. 3597, č. 2677, č. 2298, č. 2193, č. 937, č. 1573, v přihláškách vynálezů PV 2506-93, PV 134-95, PV 135-95, PV 2341-94, PV 2032-94, PV 3854-96, PV 469-93 a nebo v patentech č. 283 754, č. 282 360, a č. 285 073. Výše uvedené spisy obsahují postupy na výrobu ekologických palivových směsí pro vznětové motory, jejichž základem je MVMK a různé ropné produkty, α -olefiny, bezsírné ropné střední destiláty, izoolefiny, n-alkány a různé jednosytné alkoholy, včetně hluboce odsířených motorových naft.

Nevýhodou těchto směsí, které používají n-alkány, lineární α -olefiny, izoolefiny, parafínové řezy a alkeny, je dostupnost těchto komponentů. Tyto produkty ze zpracovávané ropy jsou velice cenné (upotřebení v jiných odvětvích průmyslu), jejich získání je nákladné a složité po stránce výroby, cenová a množství dostupnost je problematická, protože mnohé z nich vyrábí pouze zahraniční rafinérie. Další nevýhodou těchto směsí pro vznětové motory je manipulace s větším množstvím komponentů, zpravidla 3, nejméně 4 a více, což může mít v případě netěsností, různých poruch a havárií výrobních zařízení, nepříznivé dopady do oblasti životního prostředí (půdy a vody).

Dalším nedostatkem výše uvedených směsí je absence aditiva za účelem dosažení příznivějších vlastností těchto směsí.

Dosud nejlepší řešení je popsáno v užitém vzoru č. 5919, ve kterém je popsána palivová směs na bázi MVMK a petrolejové frakce s příměsí plynového oleje. Tyto petrolejové frakce jsou ale pro tyto účely hydrogenačně odsířeny a dearomatizovány, taktéž plynový olej je odsířen a dearomatizován. Má však tyto nevýhody:

1. Sestává se ze tří komponentů a aditiv.
2. Současná legislativa považuje za biologicky odbouratelná paliva taková, která splňují následující dvě kritéria:
 - a) musí obsahovat 30 - 36 % hmotn. MVMK, z tohoto důvodu je rozmezí obsahu metylesteru, tak jak je uváděno v UV č. 5919 tj. 7 - 35 % prakticky neuznatelné, z důvodů možnosti nižšího obsahu, než udává zákon,
 - b) musí dosahovat biologické odbouratelnosti dle testu CEC L-33-5-82 výše 90 % za 21 dní, čehož dle tabulek uvedených ve spise zdaleka nedosahuje.
3. Lze tedy konstatovat, že palivo dle UV č. 5919 není dle platných zákonů plně biologicky odbouratelné.
4. K výrobě nelze použít sériově vyráběné petrochemické produkty rafinérií. Ve spise je uvedeno, že použitá petrolejová frakce byla dodatečně hydrogenačně odsířena a hydrogenačně dearomatizována a totéž platí o plynovém oleji. Jedná se tedy o dodatečné operace

při zpracování ropy použité komponenty nejsou standardními rafinérskými produkty a musí se upravovat, což znamená zvýšení cen těchto vstupních komponentů.

4. Nízké mezní teploty filtrovatelnosti a teploty vzplanutí. Podle UV č. 5919 se pohybuje filtrovatelnost u jednotlivých příkladů mezi -15 °C a -16 °C, což v zimním období při nižších teplotách, které se vyskytují v našich klimatických podmínkách, způsobí vylučování parafinu a ucpání palivových filtrů vozidel a tím jejich nefunkčnost. Teplota vzplanutí je podle normy ČSN 656508 pro směsná ekologická paliva předepsána minimálně 56 °C, u příkladů uvedených v UV č. 5919 jsou uvedeny nikoliv konkrétně, avšak pouze stanoveny na tuto minimální hodnotu, přičemž však podle nároků na ochranu mají použité komponenty uvedený teplotní bod vzplanutí nejméně 35 °C. Pokud by byla připravena popsána směs z takovýchto komponentů, byl by bod vzplanutí nižší než 56 °C a palivo by spadalo do II. třídy hořlavých kapalin, což znamená, že nároky na bezpečnost uskladnění jsou podstatně rozdílné (přísnější) než u klasické motorové nafty. Takovéto palivo představuje vyšší nebezpečí pro vznik požáru nebo možnosti výbuchu či samovznícení.
5. Podle UV č. 5919 byla použita petrolejová frakce s vyšším obsahem aromátů a to v případě petrolejové frakce č. 1, která nebyla dodatečně odaromatizována a rovněž v případě plynového oleje. Tyto aromáty, při spalování ve vznětových motorech, vytváří karcinogenní emise, které jsou pro člověka velice nebezpečné z důvodů vzniku rakoviny plic a celkového znečištění ovzduší těmito spalinami.

20 Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje směsné ekologické palivo pro vznětové motory na bázi metylesterů přírodních vyšších mastných kyselin z obnovitelných přírodních zdrojů, určené pro použití tam, kde je požadováno významné zmenšení úniku škodlivých emisí do ovzduší a požadovaná biologická odbouratelnost při úniku paliva do půdy nebo vody, sestávající se z 30 - 36 % hmotnostních metylesterů vyšších mastných kyselin, 63,8 - 69,8 % hmotnostních petrolejové frakce a 0,2 % hmotnostních vybraných aditiv s detergenčními, depresantními, protipěnovými, antioxidačními, mazivostními, antikorozními účinky a zlepšovacími účinky hoření, včetně zvyšovačů cetanového čísla, biocidů a deemulgátorů, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že petrolejová frakce je složena z leteckého petroleje.

Směsné ekologické palivo pro vznětové motory může mít petrolejovou frakci složenu z petroleje ke svícení.

Směsné ekologické palivo může mít petrolejovou frakci složenu z leteckého petroleje a petroleje ke svícení v libovolném poměru.

Směsné ekologické palivo dosahuje více než 90 % odbouratelnosti za 21 dní, dle testu CEC L-33-5-82, dosahuje mezní teploty filtrovatelnosti méně než -20 °C a dosahuje teploty vzplanutí nad 60 °C.

Směsné ekologické palivo podle tohoto technického řešení, s výhodou využívá petrolejové frakce, která je složena z čistého přesně definovaného leteckého petroleje, nebo petroleje ke svícení, nebo jejich směsi v libovolném vzájemném poměru. Tuto petrolejovou frakci lze vhodně doplnit přidáním hluboce odsířené motorové nafty a nebo bezsírného středního ropného destilátu.

Výhodou tohoto směsného ekologického paliva je:

1. Sestává se ze dvou komponentů + aditiv.
2. Převyšuje 90-ti % hranici odbouratelnosti za 21 dní.
3. K výrobě lze použít sériově vyráběný petrochemický produkt rafinérií - tj. letecký petrolej JETA-1 dle TPD 25-002-91 a nebo petrolej ke svícení (technický) PS-2.

4. Splňuje podmínky normy ČSN 656508, filtrovatelnost je nižší než -20 °C, teplota vzplanutí je shodná s motorovou naftou a lze tedy skladovat tuto směs tak jako motorovou naftu s třídou III. hořlavých kapalin.
5. Přestože pro navrženou směs je použito standardních rafinérských produktů, obsah aromatů je nižší, což je z hlediska tvorby karcinogenů výhodnější.

Příklady provedení technického řešení

Směsné ekologické palivo pro vznětové motory, podle tohoto technického řešení se vyrobí hydrodynamickým smícháním jednotlivých komponentů v určeném poměru v libovolném pořadí. Výsledným produktem je homogenní čirá kapalina nažloutlé barvy, s charakteristickou vůní.

- 10 V následující tabulce jsou uvedeny příklady složení směsí v % hmotn.:

Komponenty	Příklad 1	Příklad 2	Příklad 3
Metylester vyšších mastných kyselin	30 - 36 %	30 - 36 %	30 - 36 %
Letecký petrolej JETA - 1	0	63,8 - 69,8 %	31,9 - 34,9 %
Petrolej ke svícení PS - 2	63,8 - 69,8 %	0	31,9 - 34,9 %
Aditiva	0,2 %	0,2 %	0,2 %

Směsi dle příkladu 1, 2 a 3 byly vyrobeny ze sériově vyrobených a běžně nakoupených komponentů, které odpovídají příslušným normám, platných na území ČR.

- 15 Fyzikálně-mechanické vlastnosti metylesteru vyšších mastných kyselin odpovídají normě ČSN 656507.

Fyzikálně-chemické vlastnosti ropných surovin jsou uvedeny v následující tabulce:

Fyzikálně-chemické vlastnosti	Letecký petrolej JETA -1	Petrolej ke svícení PS - 2
Hustota 15 °C kg/m ³	809,5	809
Destilační zkouška:		
začátek destilace °C	192	189
do 200 °C předestiluje obj. %	10	21,5
do 250 °C předestiluje. obj. %	90	96
Konec destilace °C	259	258
Bod tuhnutí °C	-66	-35
Teplota vzplanutí P.M. °C	68	69
Číslo kyselosti mg KOH/g	0,0024	neutrální
Obsah síry % hmotn.	0,01	0,01
Obsah aromatů % obj.	16	neuveden

Srovnání kvalitativních ukazatelů ekologického paliva a standardní motorové nafty je uvedeno v následující tabulce:

Fyzikálně-chemické vlastnosti	Příklad 1	Příklad 2	Příklad 3	EN ČSN MN 590
Hustota 15 °C kg/m ³	831,1	835,1	831,4	820-860
Destilační zkouška:				
do 250 °C obj. %	58	56	59,5	max. 65
do 350 °C obj. %	95	96,5	98	min. 85
do 370 °C obj. %	97,5	99	98,5	min. 95
Filtrovatelnost °C	-26	-31	-24	max. -20
Teplota vzplan. PM °C	61	62	69,5	min. 55
Č. kyselosti mg KOH/g	0,15	0,097	0,18	0,1
Obsah síry % hmotn.	-	0,016	-	0,05
Popel % hmotn.	0,0015	0,001	0,0065	max. 0,01
Výhřevnost MJ/kg	42,4	-	42,2	42
Biol. odbour. % / 21 dní	90,1	90,34	90,7	60

Průmyslová využitelnost

Směsné ekologické palivo, podle tohoto technického řešení je využitelné jako 100% náhrada za motorovou naftu, při zachování výkonnostních parametrů vznětových motorů, včetně spotřeby paliva.

5

NÁROKY NA OCHRANU

1. Směsné ekologické palivo pro vznětové motory na bázi metylesterů přírodních vyšších mastných kyselin z obnovitelných přírodních zdrojů, určené pro použití tam, kde je požadováno významné zmenšení úniku škodlivých emisí do ovzduší a požadovaná biologická odbouratelnost při úniku paliva do půdy nebo vody, sestávající se z 30 až 36 % hmotnostních metylesterů vyšších mastných kyselin, 63,8 až 69,8 % hmotnostních petrolejové frakce a 0,2 % hmotnostních vybraných aditiv s detergenčními, depresantními, protipěnovými, antioxidačními, mazivostními, antikorozními a zlepšovacími účinky hoření, včetně zvyšovačů cetanového čísla, biocidů a deemulgátorů, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že petrolejová frakce je složena z leteckého petroleje.
- 15 2. Směsné ekologické palivo pro vznětové motory podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že petrolejová frakce je složena z petroleje ke svícení.
3. Směsné ekologické palivo pro vznětové motory podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že petrolejová frakce je složena z leteckého petroleje a petroleje ke svícení v libovolném poměru.

20

4. Směsné ekologické palivo pro vznětové motory podle nároků 1, 2 a 3, **v y z n a ě u j í**
s e t í m, že dosahuje více než 90-ti % odbouratelnosti za 21 dní podle testu CEC L-33-5-82,
dosahuje mezní teploty filtrovatelnosti menší než -20 °C a dosahuje teploty vzplanutí nad 60 °C.

5

Konec dokumentu

10