

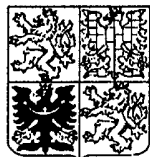
# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

# 4423

ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **4008-95**

(22) Přihlášeno: 25. 05. 95

(47) Zapsáno: 19. 02. 96

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**C 10 L 1/08**

**C 10 L 1/24**

(73) Majitel:

S-petrol s.r.o., Žďár nad Sázavou, CZ;

(72) Původce:

Svoboda Libor, Žďár nad Sázavou, CZ;

Barchánková Jiřina ing., Praha, CZ;

Stejskal Michal doc. ing. CSc., Praha, CZ;

(54) Název užitého vzoru:

**Biodegradabilní palivo pro dieselovy mo-  
tory**

CZ 4423 U1

## Biodegradabilní palivo pro dieselovy motory

### Oblast techniky

Technické řešení se týká biologicky odbouratelných paliv se zvýšenou mazivostí a skladovací stabilitou.

### Dosavadní stav techniky

Vývoj v oblasti biologicky odbouratelných paliv pro dieselovy motory vyústil v posledním desetiletí v několik realizačních fázích. Nejprve se jako biopalivo používal surový řepkový olej. Ačkoliv se střední molekulovou hmotností a následně viskozitou a destilačním rozmezím diametrálně odlišoval od motorové ropné nafty, bylo možno ho využívat za cenu zhoršení čistoty spalovacího prostoru a nepříznivého složení spalin, v nichž se objevovaly produkty nedokonalého spalování, kyslíkaté organické látky akroleinového typu. V další fázi byly jako dieselovo palivo využívány směsi přírodních olejů a klasické motorové nafty, čímž se sice zhoršila biologická odbouratelnost, ale zlepšily se provozní parametry. Podstatným kvalitativním pokrokem byl přechod na reestifikované přírodní oleje, v evropských podmínkách na metylester mastných kyselin řepkového oleje, který je vlastnostmi ropné motorové naftě velmi podobný. Při téměř 100% odbouratelnosti má vyšší teplotu vzplanutí a příznivější cetanové číslo. Nevýhodou jsou horší nízkoteplotní vlastnosti a nevyhovující skladovací stabilita. Destilační křivka pokrývá jen vysokovroucí část destilačního rozmezí ropné motorové nafty, při nižší výhřevnosti a vyšší ceně. Právě cenové důvody donutily výrobce k formulaci tzv. bionafty II. generace, což jsou směsi metylesterů kyselin řepkového oleje s vhodnými alkanickými či olefinickými uhlovodíky, případně s nízkosírnými středními ropnými frakcemi v takových poměrech, aby bylo dosaženo legislativně požadované biologické odbouratelnosti pro bionafty, minimálně 90 % podle testu CEC L-33-T-82. Tento test je založen na hodnocení časové závislosti biologické odbouratelnosti vzorků ropných látek v průběhu 21 dnů ve vodném aerobním prostředí, za přítomnosti mikrobiální kultury. Jde o mezinárodní standardní metodu hodnocení biologické rozložitelnosti ropných látek (CEC = Co-ordination European Council).

Tímto zásahem byl zlepšen průběh destilační křivky v intervalu 170 až 310 %, zlepšily se nízkoteplotní vlastnosti a výhřevnost. Nevýhodou zůstává omezená skladovací stabilita projevující se tvorbou úsad a vzrůstem čísla kyselosti, která je způsobena nestabilitou metylesterů kyselin řepkového oleje na labilních a reaktivních dvojných vazbách molekul. Současně s ředěním metylesterů bezsírnými uhlovodíkovými komponentami rostou obavy spotřebitelů ze zhoršení mazivosti bionaft II. generace, která se může projevovat opotřebením rotačních vstřikovacích čerpadel moderních naftových motorů.

### Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky řeší biodegradabilní palivo pro dieselovy motory se zvýšenou mazivostí a skladovací stabilitou podle technického řešení, které spočívá v tom, že obsahuje kromě středního ropného destilátu vroucího v rozmezí 170 až 360 °C, s obsahem sí-

ry do 0,05 % hm. dále 81 až 95 % obj. n-alkanů  $C_{10}$  až  $C_{18}$  nebo  $\alpha$ -olefinů  $C_{12}$  až  $C_{18}$  nebo jejich libovolné směsi, dále 0,001 až 15 % obj. mazivostní a stabilizační přísady tvořené sířenými metylestery kyselin řepkového oleje s obsahem 0,001 až 15 % hm. síry.

Použitím sířených metylesterů řepkového oleje lze docílit vyšší mazací schopnosti paliva a zároveň lze velmi přesně a jednoduše dávkovat a regulovat množství síry v palivu. Biodegradabilita výrobku zůstává min. 90 % podle CEC L-33-T-82 a limitní koncentrace 0,05 % ve finálním produktu není závislá na použitých ropných surovinách.

### Příklady provedení

#### Příklad 1

Biodegradabilní diesellovo palivo vyrobené důkladným smísením 81 % obj. n-alkanů  $C_{10}$ - $C_{13}$ , 9 % obj. ropné motorové nafty s obsahem síry 0,05 % a 10 % obj. sířeného metylesteru kyselin řepkového oleje s obsahem 0,4 % hm. síry. Takto vyrobené biopalivo se zvýšenou mazivostí má příznivý účinek na bezporuchový provoz rotačních vstřikovacích čerpadel naftových motorů osobních vozů, při skladování netvoří gelovité sedimenty, nezvyšuje svojí kyselost, je biodegradabilní z 94 % za 21 dnů podle CEC L-33-T-82 a obsahuje 0,042 % hm. vázané síry.

#### Příklad 2

Biopalivo pro naftové motory obsahuje 40 % obj. směsi n-alkanů  $C_{10}$  až  $C_{13}$ , 41 % obj. 1-tetradecenu, 18,8 % obj. ropného hydrogenátu vroucího v rozmezí 260 až 360 °C a 0,2 % obj. sířeného metylesteru kyselin řepkového oleje s obsahem síry 10 % hm. Homogenisovaná směs je celoročně použitelnou bionaftou se zvýšenou mazivostí vhodnou k dlouhodobému skladování bez rizika tvorby nežádoucích úsad, obsahuje 0,018 % organicky vázané nekorozivní síry a je biodegradabilní z 92 % podle CEC L-33-T-82.

#### Příklad 3

Letní bionafta se zvýšenou mazivostí je směsí 60 % obj. n-alkanů  $C_{14}$  až  $C_{18}$ , 30 % obj. 1-hexadecenu, 5 % obj. plynového ropného oleje vroucího v rozmezí 220 až 300 °C s obsahem 0,01 % hm. síry a 5 % sířených metylesterů mastných kyselin řepkového oleje s obsahem síry 1 % hm. Takto připravené biopalivo musí být vyrobeno a spotřebováno v letním období, protože při teplotách kolem 0 °C dochází k vylučování parafinů a ke zhoršení filtrovatelnosti. Biodegradabilita je 96 % za 21 dnů podle CEC L-33-T-82 při obsahu síry 0,05 % hm.

## N Á R O K Y   N A   O C H R A N U

Biodegradabilní palivo pro dieselovy motory se zvýšenou mazivostí a skladovací stabilitou, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje, kromě středního ropného destilátu vroucího v rozmezí 170 až 360 °C, s obsahem síry do 0,05 % hm., dále 81 až 95 % obj. n-alkanů C<sub>10</sub> až C<sub>18</sub> nebo α-olefinů C<sub>12</sub> až C<sub>18</sub> nebo jejich libovolné směsi, dále 0,001 až 15 % obj. mazivostní a stabilizační přísady, tvořené sířenými metylestery kyselin řepkového oleje, s obsahem 0,001 až 15 % hm. síry.

---

Konec dokumentu

---