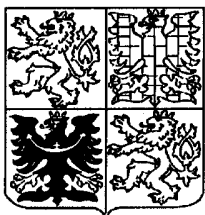


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 20.06.94

(40) 15.05.96

(21) 1505-94

(13) A3

6(51)

C 10 L 1/02

C 10 L 1/16

C 10 L 1/32

(71) Z - leasing, s.r.o., Administrativní budova MOVA, a.s.,
Slušovice, CZ;

(72) Žáček Stanislav ing., Dolní Lhota, CZ;

(54) Bionafta pro celoroční provoz

(57) Vynález se týká hořlavé kompozice použitelné i při extrémně chladných povětrnostních podmínkách jako palivo do vznětových motorů. Takové palivo vynález definuje jako nízkotuhnoucí hořlavou kompozici pro vznětové motory sestávající z metylesteru tukových kyselin a směsi alfaolefinů, která obsahuje n-alkalické frakce 5-15 individuálních n-alkalů o hmotnostním podílu 10 až 60 %.

BIONAFTA PRO CELOROČNÍ PROVOZ

OBLAST TECHNIKY

PRŮMYSLOVÝ VLASTNICTVÍ	RAD	012328	č.j.
PR.		00010	
		19. II. 96	

Vynález se týká hořlavé kompozice použitelné i při extrémně chladných povětrnostních podmínkách jako palivo do vznětových motorů.

DOSAVADNÍ STAV TECHNIKY

Základním palivem pro vznětové motory je motorová nafta se svým standardním minerálním složením. Vývoj paliv je v posledním desetiletí charakterizován snahou o zavedení výroby ekologické směsi. Důvodem je především zdravotní zatížení obyvatelstva. Úroveň exhalátů produkovaná především vznětovými motory v městských aglomeracích vysoce přesahuje přípustné koncentrace škodlivin v ovzduší. Rovněž obsah aromatických uhlovodíků v motorové naftě ropného původu negativně ovlivňuje životní prostředí při havariích a neodborné manipulaci.

Prvním vývojovým stupněm při hledání vhodného paliva byla směs na bázi metylesterů kyselin obsažených v řepkovém oleji, tzv. bionafta. Přínosem byla její biologická odbouratelnost. Zavedení tohoto paliva však s sebou přineslo potíže zejména v zimním období pro relativně vysokou teplotu tuhnutí (-8 až -12°C) a tzv. filtrovatelnost. Širokému využití tohoto typu paliva bránila i jeho cenová úroveň.

Příznivější výsledky byly dosahovány se směsí bionafty s alfaolefiny vyráběnými polymerací etylenu. Vhodné jsou především alfaolefiny s 12 až 18 uhlíky v molekule, které jsou určeny pro výrobu biologicky odbouratelných detergentů. Při polymeraci vznikají méně žádoucí nižší alfaolefiny - C₈, jako i vyšší, pro které není použití. Užití těchto málo žádoucích alfaolefinů jako komponenty do bionafty přináší tyto výhody :

- alfaolefiny jsou plně biologicky odbouratelné, takže zůstává zachována ekologická přednost bionafty
- alfaolefiny zlepšují významně cetanový index bionafty
- alfaolefiny zlepšují nízkoteplotní vlastnosti bionafty, jako jsou filtrovatelnost, teplota tuhnutí, startovací vlastnosti v zimním období
- alfaolefiny snižují kouřivost naftových motorů.

ky
F

Alfaolefiny jsou navíc i cenově dostupnější, což se musí projevit i v ekonomice provozu vozidel s palivem dle vynálezu.

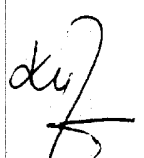
Použitím alfaolefinů se zdálo, že problém bionafty na bázi metylesterů řepkových kyselin je vyřešen. Objevily se však opět nové problémy.

Pomocí alfaolefinů šly upravit nízkoteplotní vlastnosti na -16 až -18°C , což však pro některé země je hodnota nedostačující, neboť pro zimní motorovou naftu se požaduje teplota kolem -30°C . Použití alfaolefinů přineslo s sebou i tu nevýhodu, že alfaolefiny nevyplňují plynule destilační křivku motorové nafty v celém jejím průběhu. Je to způsobeno tím, že alfaolefiny jsou chemická individua, takže například při použití olefinu C_{14} má destilační křivka ostré maximum odpovídající teplotě varu tohoto uhlovodíku a další maximum tvoří destilační rozmezí odpovídající metylesterům mastných kyselin. Poněvadž chybí v tomto případě lehčí uhlovodíky s teplotou varu kolem 200°C , zhoršuje se i tlak par směsi. Kromě těchto technických nedostatků se uplatňuje nepříznivě i skutečnost, že alfaolefiny nejsou dostupné v neomezeném množství.

PODSTATA VYNÁLEZU

Vynález se vztahuje na složení nízkotuhnoucí hořlavé kompozice pro vznětové motory sestávající z metylesteru tukových kyselin a směsi alfaolefinů, která obsahuje n-alkánické frakce 5 - 15 individuálních n-alkánů o hmotnostním podílu 10 až 60%.

N-alkány se vyznačují téměř úplnou biologickou odbouratelností, dobrými vznětovými vlastnostmi a jejich další velkou předností je téměř neomezená dostupnost. N-alkány se získávají z ropných alkánických destilátů různými způsoby. Jednak je možné je vyrábět z přímých ropných alkánických frakcí extrakcí aromátů polárními extrakčními činidly, např. sulfolánem nebo N-metyl-pyrolidonem, případně di-etylenglykolem. Odstranění aromátů je téměř úplné; zbylý rafinát tvoří prakticky čisté alkánické uhlovodíky. Jinou metodou pro získání n-alkánické frakce je naopak extrakce n-alkánů z odpovídajících ropných frakcí pomocí molekulových sítí a nebo pomocí tvorby aduktů s močovinou. Takto získané n-alkány jsou velice čisté. Přídavek n-alkánů ke směsi metylesterů mastných kyselin a alfaolefinů se výrazně uplatňuje při snižování teploty tuhnutí vzniklé směsi. Je technicky schůdné dosáhnout tímto přídavkem hodnot až -35°C .



Schopnost n-alkánů rozpouštět metylestery mastných kyselin se obzvláště příznivě uplatňuje při aditivaci metylestrů mastných kyselin vepřového sádla. Metylestery vepřového sádla jsou pro vysoký obsah stearanu metylnatého jako bionafta nepoužitelné, neboť jsou za pokojové teploty tuhé. Přidáním alfaolefinů se sice většina metylesterů rozpustí, avšak ve směsi plavou i nadále pevné krystaly v podstatě čistého stearanu metylnatého. Přídavkem 20 až 30 hmotnostních % n-alkánů do této heterogenní směsi dojde k dokonalému rozpuštění pevné substance a vzniká kombinovaná bionafta s teplotou tuhnutí -18 až -20°C , tedy bionafta použitelná v podmínkách středoevropského pásma.

Přídavek n-alkánů vyrovnává rovněž průběh destilační křivky. N-alkány vhodné pro tuto aplikaci mají destilační rozmezí zpravidla od 150 do 250°C .

PŘÍKLADY PROVEDENÍ VYNÁLEZU

Použití n-alkánů demonstrují následující příklady provedení

Příklad č. 1

Byla připravena směs obsahující 4 hmotnostní díly metylesterů kyselin řepkového oleje a 6 hmotnostních dílů tetradecenu. Vzniklá směs měla teplotu tuhnutí -15°C . K této směsi bylo přidáno 5 hmotnostních dílů n-alkanické frakce o destilačním rozmezí $180 - 260^{\circ}\text{C}$. Teplota tuhnutí směsi se snížila na -28°C . Cetánový index byl 62. Motorové zkoušky s tímto palivem prokázaly, že palivo je velmi vhodné pro vznětové motory.

Příklad č. 2

Metylestery kyselin obsažených ve vepřovém sádle vykazovaly teplotu tuhnutí $+27^{\circ}\text{C}$. K 5 hmotn. dílům těchto metylesterů bylo přidáno 5 hmotn. dílů alfaolefinické frakce C_{12} až C_{16} . Většina metylesterů přešla do roztoku. Při teplotě 0°C obsahovala kapalná fáze 7,6 % tuhé fáze. Analýzou bylo zjištěno, že tuhá fáze je čistý stearan metylnatý. Do této směsi bylo dále přidáno 6 hmotn. dílů n-alkanické frakce s převažujícím podílem n-alkánů C_9 až C_{12} . Došlo k úplnému rozpuštění metylstearátu. Teplota tuhnutí vzniklé směsi činil -21°C . Při motorových zkouškách vykazovalo vzniklé palivo stejné parametry jako motorová nafta ropného původu avšak biologická odbouratelnost byla 94 % oproti 67 % u ropné motorové nafty. Rovněž obsah síry byl velkou předností vzniklé směsi, činil pouze 0,005 %.

PRŮMYSLLOVA VYUŽITELNOST

Vynález je využitelný jako palivo vznětových motorů zejména v zimních extrémních podmínkách.

dky
K

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Nízkotuhnoucí hořlavá kompozice pro vznětové motory sestávající z metylesteru tukových kyselin a směsi alfaolefinů vyznačující se tím, že obsahuje n-alkánické frakce 5 - 15 individuálních n-alkánů o hmotnostním podílu 10 až 60%.

ky
8

