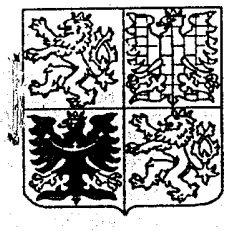
ČESKÁ REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 03.03.93

(40) 15.02.95

(21) 325-93

(13) A3

6(51) C 10 L 1/10
C 10 L 1/16
C 10 L 1/18

(71) Mostecký Jiří akademik, Praha, CZ;
Matějovský Vladimír ing., Praha, CZ;

(72) Mostecký Jiří akademik, Praha, CZ;
Matějovský Vladimír ing., Praha, CZ;

(54) Snižovač bodu tuhnutí a tvorby úsad v bionaftě

(57) Snižovač bodu tuhnutí a tvorby úsad v bionaftě, obsahující alifatické alkoholy nebo aldehydy nebo jejich směsi, přičemž alifatické alkoholy nebo aldehydy jsou technické směsi, např. přiboudlina z destilace kvasného etylalkoholu nebo předky nebo zadní frakce z destilace oxoalkoholů C_4 nebo C_8.

325-45
325-93

Snižovač bodu tuhnutí a tvorby úsad v bionaftě

Oblast techniky

Vynález se týká snižování bodu tuhnutí a tvorby úsad v bionaftě, tj. v motorovém palivu tvořeném metylestery kyselin řepkového oleje.

Dosavadní stav techniky

Situace na trhu ropy podléhá výrazným výkyvům. Cena ropy nemá trvalou výši a více než od kvality ropy, tak jak tomu bylo dříve, jsou dnešní ceny spíše výrazem politického ovzduší na Blízkém Východě. Cenová nestabilita projevující se v minulosti dvoj až trojnásobným stoupnutím cen ropy vede především státy, které nevlastní ropná naleziště, k hledání náhražek za frakce používané k pohonu automobilových motorů. Podobná situace je i v oblasti olejů.

Posledních 5 až 10 let soustřeďuje se úsilí na výzkum pohonných hmot na bazi řepkového oleje. Semena řepky olejné obsahují 32 až 36 % řepkového oleje, který je tvořen estery rovnořetězcových nenasycených kyselin s glycerinem. Rovnořetězcový charakter kyselin řepkového oleje předurčuje jejich použití jako paliva pro vznětové motory neboť tyto kyseliny vykazují vysoké cetánové číslo. Problémem pouze bylo převedení těchto kyselin na takové sloučeniny, které by bylo možno použít v dieselových motorech bez jejich větších konstrukčních úprav. Tento záměr se vyřešil přeesterifikací glycerinových esterů za metylestery působením metanolu a za katalýzy draselných alkalických solí. Má-li být nový typ paliva pro vznětové motory dokonalý, musí se reakční směs zbavit glycerinu a destilací i sebenepatrnějších zbytků reesterifikačního alkalického katalyzátoru.

Současná průmyslová praxe se však snaží obě uvedené úpravy obejít nebo je vynechat, neboť neúnosně zatěžují cenu výsledného produktu, tj. bionafty, která sama o sobě z ekonomického hlediska nemůže konkurovat motorové naftě, vyrobené destilací ropné suroviny.

Tato skutečnost má za následek, že zejména v zimním období při nižších teplotách se vytvářejí ve skladované bionaftě nepříjemné úsady ucpávající filtry a ztěžující a někdy přímo zamezující zimní provoz nákladních automobilů, autobusů a traktorů. Z tohoto důvodu je v podstatě provoz dopravních prostředků poháněných bionaftou omezen pouze na letní měsíce.

Výzkumní chemici olejářských závodů se proto snaží nalézt takové přísady do bionafty, které by umožnily její použití i v zimním období.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky, tj. vysoký bod tuhnutí a tvorbu úsad řeší náš vynález. Podstata vynálezu spočívá v nalezení přísady, která snižuje bod tuhnutí metylesterů kyselin řepkového oleje (bionafty) a současně zabraňuje tvorbě úsad, jejichž vznik je způsoben hlavně přítomností dvojných vazeb v bionaftě a nedostatečným odstraněním alkalického přeesterifikačního katalyzátoru a vedlejších produktů přeesterifikace.

Podle vynálezu se jako přísada osvědčují zejména vyšší alkoholy, např. isoamylalkohol, isobutylalkohol, n-butylalkohol a 2-etylhexanol, buď jednotlivě nebo ve směsích. Alkoholy nemusí být individuelními látkami, mohou se použít též technické směsi tyto alkoholy obsahující, např. destilační zbytky nebo předky z destilace tzv. oxoalkoholů. V tomto směru se zvláště výhodně uplatňuje destilační předek z destilace 2-etylhexanolu, který vedle této látky obsahuje 2-etylhexenol a 2-etylhexanal. Jako technická směs alkoholů C_5 se výhodně dá použít přiboudlina z rafinace etylakoholu.

Použití přísad snižujících bod tuhnutí podle vynálezu vyvolá snížení bodu tuhnutí u bionafty o 10 až 20^{o}, což je dostačující hodnota. Stejným způsobem ovlivňuje přídavek látek podle vynálezu i tvorbu úsad. Aditivovaná bionafta se nekalí a je dobře filtrovatelná.

Použití přísad podle vynálezu ukazují následující příklady.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

K pokusu byl použit metylester kyselin řepkového oleje o bodu tuhnutí -12°C. Byla připravena směs obsahující 90 % těchto metylesterů a 10 % destilačního předku z destilace 2-etylhexanolu. Směs vykazovala bod tuhnutí -15°C a nevylučovala úsady.

Příklad 2

Směs obsahující 80 % metylesterů kyselin řepkového oleje a 20 % destilačního předku vykazovala bod tuhnutí -17°C. Úsady se netvořily.

Příklad 3

Směs obsahující 90 % metylesterů řepkového oleje a 10 % isobutylalkoholu vykazovala bod tuhnutí -17°C.

Příklad 4

Směs obsahující 80 % metylesterů řepkového oleje a 20 % n-butylalkoholu vykazuje bod tuhnutí -20°C.

Příklad 5

Směs obsahující 75 % metylesterů řepkového oleje a 25 % přiboudliny z rektifikace etylalkoholu vykazuje bod tuhnutí -26°C. V teplotním rozmezí od pokojové teploty do -25°C se netvoří úsady.

Průmyslová využitelnost

Vynález lze použít u všech výrobců bionafty a to jak ve velkovýrobě bionafty, např. v tukových závodech, tak i u výrobců produkujících bionaftu na malých balených jednotkách o celkové kapacitě cca 500 tun.

PATENTOVÉ NÁROKY

1/ Snižovač bodu tuhnutí a tvorby úsad v bionaftě vyznačující se tím, že obsahuje alifatické alkoholy nebo aldehydy nebo jejich směsi.

2/ Snižovač bodu tuhnutí a tvorby úsad v bionaftě podle bodu 1/ vyznačený tím, že alifatické aldehydy nebo aldehydy jsou technické směsi, např. přiboudlina z destilace kvasného etylalkoholu nebo předky nebo zadní frakce z destilace oxoalkoholů C_4 nebo C_8.