



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

209 306

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 21 11 79
(21) PV 7975-79

(51) Int. Cl. ³ C 10 G 53/04

(40) Zverejnené 30 01 81
(45) Vydané 30 11 81

(75)

Autor vynálezu BRATSKÝ DANIEL ing.,
REVÚS MILOŠ ing.,
RUNA ALFRED ing.,
HLINŠŤÁK KAROL ing.,

KOBERNICKÝ IVAN RNDr. ing. CSc a
MLYNÁR JOZEF ing., BRATISLAVA

(54) Spôsob výroby izoalkánicko-cyklánického komponentu paliva pre zážihové motory

1

Vynález sa týka spôsobu výroby oktanovocenného komponentu paliva pre zážihové motory.

Palivo pre zážihové motory, hlavne automobilový benzín, sa vyrába zmiešaním rôznych typov benzínov ako sú ľahký primárny benzín z ropy, reformát ťažkého benzínu, benzín z pyrolýzy, benzín z katalytického krakovania, alkylát, izomerát, benzín z hydrogenačného krakovania a iné. K získanej zmesi sa zvyčajne pridávajú rôzne zlepšovače akosti, hlavne zlepšovače oktanového čísla - antidetonátory a zlepšovače oxidačnej stability - antioxidanty.

Ako antidetonátory sa obvykle používajú alkylolová ako tetraetylolovo /TEO/, tetrametylolovo /TMO/ a ich rôzne fyzikálne a chemické zmesi. Antidetonátory podstatne zvyšujú oktanové číslo benzínov, avšak splodiny ich spaľovania znečisťujú ovzdušie a v súčasnosti prevláda názor, že splodiny ich spaľovania sú zdraviu škodlivé a preto sa zákonnými opatreniami postupne obmedzuje ich povolený obsah v palivách pre zážihové motory.

Moderné zážihové motory s vysokým kompresným pomerom však vyžadujú palivo s vysokým oktanovým číslom, ktoré sa v súčasnosti pohybuje v rozmedzí od 90 do 98 oktanových jednotiek podľa výskumnej metódy stanovenia oktanového čísla. Vyrábať palivo pre zážihové motory s obmedzeným množstvom antidetonátorov a pritom s oktanovým číslom stanoveným výskumnou metódou /OČVM/ v rozmedzí od 90 do 98 je možné iba tak, že výsledný automobilový benzín obsahuje čoraz viac oktanovo hodnotných komponentov ako sú reformát alebo pyrolýzný benzín. Avšak uvedené typy benzínov obsahujú veľa aromatických uhľovodíkov, ktoré síce

majú vysoké OČVM /obvykle vyše 100/, avšak sa nečisto spalujú a zamorujú životné prostredie spalnými produktami, ktoré, o čom svedčia najnovšie výskumy, pôsobia značne kancerogénne.

Rafinát z extrakcie arómatov je zmesou n-alkánov, izo-alkánov a cykloalkánov. Obsah aromatických uhľovodíkov v rafináte je nízky, typicky nižšie 2,5 % hmot. Destilačné rozmedzie rafinátu je od 20 do 160°C a jeho OČVM je od 52 do 57. Pre výrobu automobilových benzínov s OČVM 90 - 98 je nevhodný a používa sa ako surovina pre výrobu technických benzínov, alebo ako surovina pre pyrolýzu alebo jeho frakcia s bodom varu vyše 90°C ako surovina pre katalytické reformovanie.

Vynález sa týka spôsobu výroby izoalkánicko-cyklánického komponentu paliva pre zážihové motory, pričom uvedený komponent je oktánovohodnotný, obsahuje minimálne množstvo aromatických uhľovodíkov a jeho použitím sa vo výslednom palive pre zážihové motory zníži obsah arómatov a/alebo sa zníži potrebné množstvo pridávaného antidetonátoru.

Spôsob výroby izoalkánicko-cyklánického komponentu paliva pre zážihové motory podľa vynálezu je nasledovný.

Rafinát z extrakcie arómatov sa v prvom stupni frakcionáciou rozdelí na dve frakcie, prvú, ktorá má destilačné rozmedzie od 20 do 100°C, a druhú vyše 100°C.

Z prvej frakcie sa v druhom stupni ďalšou frakcionáciou a/alebo adsorpciou oddelí n-hexán. Pri frakcionačnom spôsobe výroby komponentu pre zážihové motory podľa tohto vynálezu je výhodné vyrábať ho jednostupňovo pomocou jednej frakcionačnej kolóny alebo troch, za sebou zaradených frakcionačných kolón. Izoalkánicko-cyklánický komponent paliva pre zážihové motory podľa tohto vynálezu je teda zmesou uhľovodíkov s destilačným rozmedzím od 20 do 100°C, jeho OČVM je od 75 do 90, obsah arómatov je nižšie 0,80 % hmot. a obsah n-hexánu je nižšie 5 % hmot.

Nasledovné príklady dokumentujú spôsob výroby, vlastnosti ako aj možnosti použitia izoalkánicko-cyklánického komponentu paliva pre zážihové motory podľa vynálezu avšak bez toho, že by rozsah predmetu vynálezu akokoľvek limitovali.

Príklad 1

Frakcionáciou rafinátu z extrakcie arómatov sa pripravila frakcia s destilačným rozmedzím od 25 do 95°C, z ktorej sa frakcionáciou oddelil n-hexán. Výsledná frakcia mala OČVM 83, obsah aromatických uhľovodíkov 0,15 % hmot., obsah n-hexánu 2,8 % hmot. Takto pripravený komponent sa označil B1.

Príklad 2

Frakcionáciou rafinátu z extrakcie arómatov sa pripravila frakcia s destilačným rozmedzím od 28 do 85°C. Z tejto frakcie sa adsorpciou na molekulevom site Calsit 5 A odstránil n-hexán. Získaná frakcia mala OČVM 86, obsah arómatov 0,13 % hmot., obsah n-hexánu 1,3 % hmot. a označila sa B2.

Príklad 3

Zmiešaním reformátu, ľahkého primárneho benzínu a frakcií B 1, B 2 podľa príkladov 1 a 2 a tiež antidetonátoru typu tetraetylovo /TEO/ boli pripravené palivá pre zážihové

motory tak, aby ich OČVM bolo 96. Spôsob prípravy uvedených zmesí, ich akostné parametre ako aj akostné parametre frakcií B 1, B 2 udáva tabuľka 1.

Tabuľka 1

Označenie	B 1	B 2	Zmes 1	Zmes 2	Zmes 3
Zloženie % obj.					
Reformát	-	-	60	45	55
Ľahký benzín	-	-	5	5	5
B 1	100	-	35	-	-
B 2	-	100	-	50	40
Hustota kg/m ³	675,6	660,2	738,4	715,3	727,5
Destilačná krivka ČSN					
začiatok destilácie °C	26	29	32	33	35
10% predestiluje °C	42	38	51	46	50
50% predestiluje °C	72	53	92	74	82
95% predestiluje °C	91	78	163	165	165
koniec destilácie °C	97	86	183	176	178
OČVM bez prídavku TEO	83	86	90,0	88,6	89,1
OČVM s prídavkom TEO	-	-	96	96	96
Obsah TEO g Pb/l	-	-	0,35	0,40	0,31
Obsah arómatov % hmot.	0,15	0,13	31,54	20,97	24,01

Experimentálne výsledky zhrnuté v tabuľke 1 poukazujú na výbornú akosť izoalkánicko-cyklánického komponentu ako aj automobilových benzínov obsahujúcich tento komponent vzhľadom na to, že pripravené automobilové benzíny /Zmes 1,2 a 3/ majú nielen nízky obsah arómatov ale aj nízky obsah antidetonátoru pri dosiahnutom vysokom oktánovom čísle.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob výroby izoalkánicko-cyklánického komponentu paliva pre zážihové motory vynálezený tým, že z rafinátu z extrakcie arómatov sa destilačnou frakcionáciou oddelí frakcia s destilačným rozmedzím od 20° do 100°C, výhodne od 25° do 85°C na čo sa z nej odstráni n-hexán destilačným a/alebo adsorbčným spôsobom tak, aby obsah n-hexánu bol nižšie 5,0 % hmot.