

015777

Warszawa, 7 stycznia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



C10g 21/16



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27531.

Kl. 23 b, 4/01.

Gutehoffnungshütte Oberhausen Aktiengesellschaft
(Oberhausen - Rheinland, Niemcy).

**Sposób rafinowania paliwa do silników, zwłaszcza benzolu,
benzyn naturalnych i krakowych.**

Zgłoszono 8 czerwca 1936 r.

Udzielono 12 listopada 1938 r.

Znane sposoby rafinowania paliwa rozcieńczonym kwasem siarkowym albo żelem krzemionkowym pozwalają na tylko częściowe usunięcie szkodliwych nienasyconych węglowodorów (dwuolefin) oraz związków siarkowych, a sposób traktowania bardziej stężonym kwasem siarkowym posiada tę zasadniczą wadę, że jak wykazało badanie produktów oczyszczonych, znaczne ilości wartościowych węglowodorów nienasyconych ulegają podczas tego procesu zniszczeniu.

Zgodnie z wynalazkiem niniejszym unika się tych wad i niedogodności. Po wstępnym usunięciu zanieczyszczeń o odczynie

zasadowym — związków pirynowych — za pomocą znacznie rozcieńczonego, około 30%-owego kwasu siarkowego oraz usunięciu pozostających po tym przemywaniu resztek kwaśnych rozcieńczonym ługiem sodowym, tak potraktowane materiały pędne do silników, np. benzol, benzyny naturalne i wytwarzane przez krakowanie, przeprowadza się w stanie pary poprzez frakcje olejowe ze smół z węgla kamiennego, brunatnego albo smół wytłewania, które to frakcje zawierają kwas karbolowy albo jego homologii, zwłaszcza krezol i (albo) kwasy smołowe, i są używane oddzielnie albo w mieszaninie z innymi o-

lejami, stopniowo lub kolejno, przy czym środek rafinujący należy utrzymywać w temperaturze wyższej od temperatury wrzenia rafinowanego paliwa, aby zapobiec skraplaniu się par materiału pędnego w środku rafinującym, którego temperatura jednak powinna być niższa od jego temperatury wrzenia, aby nie destylował on wraz z paliwem rafinowanym.

Na przykład przy wrzeniu benzolu w granicach 80° — 150°C można środek rafinujący utrzymywać na początku obróbki w temperaturze około 100 — 120°C i stopniowo podnosić temperaturę do 170 — 180°C utrzymując tę temperaturę aż do końca wrzenia przerabianego paliwa. Przy destylacji paliwa temperaturę środka rafinującego reguluje się tak, aby była ona zawsze o 10 — 20°C wyższa od punktu wrzenia destylującej się frakcji paliwa. Można jednak również stale utrzymywać temperaturę środka rafinującego na poziomie najwyższym. Wtedy odpada stopniowe zwiększanie temperatury.

Za pomocą tej obróbki paliwa udaje się w znacznym stopniu usunąć składniki nienasycone, wykazujące skłonność do żywienia, nie usuwając cennych węglowodórów nienasyconych, nie tworzących żywic. Środki rafinujące działają polimeryzująco na dwuolefiny i zatrzymują produkty polimeryzacji. Zużycie środków rafinujących jest mniejsze, niż przy znanych sposobach

rafinowania za pomocą stężonego lub średniej mocy kwasu siarkowego. Środek rafinujący nadaje się do wielokrotnego użytku i może przy tym po zużyciu podlegać regeneracji przez zwykłą destylację.

Sposób postępowania w procesie rafinowania przy użyciu np. krezolu albo roztworu krezolu w ciężkich olejach węglowodorowych jest następujący. Pary węglowodorowe, np. pary benzolowe, opuszczające retortę destylacyjną przez zanurzoną rurę z dnem sitowym prowadzi się do płuczki, załadowanej środkiem rafinującym i ciałami wypełniającymi w celu zwiększenia czasu trwania zetknięcia par ze środkiem rafinującym, albo też prowadzi się pary do mieszalnika rurowego albo bębnowego. Pary węglowodorowe, uchodzące z płuczki albo mieszalnika, doprowadza się do skraplacza poprzez kolumnę z deflegmatorem. Materiały pędne, oczyszczone w ten sposób, np. benzol albo benzyny naturalne lub wytworzone przez krakowanie, złożone z węglowodórów nasyconych i olefin są bezbarwne, mają przyjemny zapach węglowodórów i wyróżniają się dużą liczbą bromową, jako wskaźnikiem dużej zawartości węglowodórów nienasyconych o cennych właściwościach przeciwstukowych.

Przykład I. Jako paliwo surowe wybrano benzole. Ciężar właściwy benzolu w temperaturze 15°C wynosił 0,879.

Przebieg wrzenia:	początek 78°C						
	do	85	90	100	110	120	141°C
	destylowało	25	59	80	86	90	95%

aktywnej siarki: 18 mg na 100 cm^3 .

Jako środek rafinujący zastosowano kre-

zol techniczny o ciężarze właściwym 1,034 w temperaturze 22°C .

Przebieg wrzenia:	początek 189°C			
	do	195°	200°	204°C
	destylowało	3	78	95%

Użyto około 6 000 g benzolu
150 „ krezolu.

Benzol przemity uprzednio 30%-owym kwasem siarkowym, a następnie 10%-owym ługiem.

Pary benzolowe, uchodzące z retorty, przepuszczano przez poziomy mieszalnik załadowany krezolem. Temperatura krezolu

wynosiła początkowo 110°C, a po oddestylowaniu przedgonu i frakcji benzenowej podniesiono temperaturę stopniowo do 175°C. Oczyszczony benzol w temperaturze 15°C posiadał ciężar właściwy 0,878.

Przebieg wrzenia:	początek 79°C					
	do	85	90	100	110	118 137°C
	destylowało	23	57	81	88	90 95%
Próba na substancje żywcowate		— 3 mg/100 cm ³ .				
Siarki aktywnej		0				

Z krezolu po 20-krotnym użyciu i destylacji otrzymano 120 g = około 80% użytej pierwotnie ilości krezolu, przy czym

krezol odzyskany wrzał w następujących granicach.

Przebieg wrzenia:	do	190°C	200	209°C
	destylowało	1,5	63	94%

Pozostałość tworzyła gęstą brunatno-czarna smoła.

Wydajność benzolu silnikowego	96,23% wagowych.
Całkowita strata podczas przemycania i destylacji	1,45% wagowych.
Niedogon w retorcje	2,32 „ „
	100,00%

Przykład II. Jako paliwa surowego użyto benzolu. Ciężar właściwy benzolu w temperaturze 15°C wynosił 0,880. Potrak-

towano benzol rozcieńczonym NaOH (10%-owym), a następnie rozcieńczonym H₂SO₄ (30%-owym).

Przebieg wrzenia:	początek 79°C				
	do	80	90	100	115 120°C
	destylowało	8	86	92	95 98%
Próba na substancje żywcowate		36 mg/100 cm ³			
aktywnej siarki		12 mg/100 cm ³ .			

Środek rafinujący — olej karbolowy, zawierał 40% fenoli i 60% oleju obojętnego. Ciężar właściwy w temperaturze 15°C — 1,0;
graniczne temperatury wrzenia: 180 — 200°C.

10 000 cm³ benzolu przepuszczono przez 120 cm³ środka rafinującego.

Pary materiału pędnego, pochodzące z kolumny, wprowadzono w zetknięcie ze środkiem rafinującym w płucze, przy czym temperatura tego środka wynosiła

najpierw 125°C, a później do 170°C, a wrzenia. Ciężar właściwy zrafinowanego więc nie osiągała jeszcze jego punktu benzolu w temperaturze 15°C wynosił 0,880.

Przebieg wrzenia: początek 78°C
 do 80 90 100 115 120°C
 destylowało 9 83 90 92,5 95%
 próba na substancje żywcowate: 5 mg/100 cm³
 aktywnej siarki: ślady.

Przykład III. Skład i właściwości benzolu jak w przykładzie II.

Środek rafinujący składał się z 70% oleju Solvaya o ciężarze właściwym 1,04 w temperaturze 15°C, wrzącego między 220 — 300°C, zawierającego 10% olejów kwaśnych (krezoli) oraz 30% krezolu o ciężarze właściwym 1,03 w temperaturze 15°C i wrzącego w granicach od 185 — 205°C.

Zastosowano 10 000 cm³ benzolu i 120 cm³ środka rafinującego. Wydajność oczyszczonego benzolu taka sama, jak w przykładzie II, jednakże ilość składników żywcowatych wynosiła 4 mg w 100 cm³, ilość aktywnej siarki 0.

Przykład IV. Wzięto surową benzynę krakową o ciężarze 0,687 w temperaturze 15°C.

Przebieg wrzenia według Engler'a: początek 18,5°C
 10% objętościowych 39,5°C
 20% „ 53,5° „
 30% „ 67,0° „
 40% „ 81° „
 50% „ 93° „
 60% „ 108° „
 70% „ 121° „
 80% „ 144° „
 90% „ 151° „
 96% „ 168° „

Próba na utlenianie (miska szklana) 123 mg w 100 cm³.

Surową benzynę przemycło wstępnie 10%- organicznych, a następnie potraktowano owym NaOH w celu usunięcia kwasów krezolem.

Wyniki rafinacji: użyto 3 000 g.
 Wydajność oczyszczonej benzyny 2 934 g = 97,80%
 Niedogonu w retorcie 42 g = 1,40%
 Całkowita strata podczas rafinacji i destylacji 24 g = 0,80%
 3 000 g = 100,0%

Ciężar właściwy oczyszczonej benzyny w temperaturze 15°C — 0,686.

Przebieg wrzenia według Engler'a:	początek	18°C
10% objętościowych		38 „
20%	„	51 „
30%	„	65 „
40%	„	79 „
50%	„	90 „
60%	„	105 „
70%	„	119 „
80%	„	138 „
90%	„	147 „
96%	„	160 „

Próba na utlenianie (miska szklana) 8 mg/100 cm³.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rafinowania paliwa do silników, zwłaszcza benzolu, benzyn naturalnych i krakowych, za pomocą fenoli, ich homologów lub mieszanin, ewentualnie rozpuszczonych w węglowodorach ciężkich, znamienny tym, że surowe paliwo w stanie pary przepuszcza się przez środki rafinujące, ogrzane do temperatury wyższej od temperatury wrzenia oddestylowywanej frakcji paliwa, jednak niższej od temperatury wrzenia tego środka.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że temperaturę środka ra-

finującego utrzymuje się stale na poziomie wyższym od temperatury wrzenia najcięższego składnika rafinowanego paliwa.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że jako środki rafinujące stosuje się frakcje olejowe ze smół z węgla kamiennego, brunatnego albo smół z wytłewania lub ich mieszaninę.

Gutehoffnungshütte
Oberhausen
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. S. Głowacki,
rzecznik patentowy.