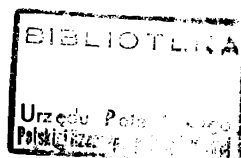


URZĄD PATENTOWY



C10g 9/14



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16603.

Kl. 23 b 5.

Panhandle Refining Co.
(Wichita Falls, Texas, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i urządzenie do otrzymywania paliwa pędnego do silników.

Zgłoszono 19 lipca 1929 r.
Udzielono 22 czerwca 1932 r.

Niniejszy wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do otrzymywania paliwa pędnego do silników z olejów węglowodorowych zapomocą znanego sposobu krakowania.

Stwierdzono, że przez całkowite lub częściowe rozszczepianie, destylację cząsteczkową i chłodzenie w próżni, można powiększyć wydajność otrzymywania produktu, nadającego się znakomicie jako paliwo pędne do silników i zawierającego węglowodory nienasycone i aromatyczne; a poza tem, że dzięki odpowiedniemu miarkowaniu w różnych częściach urządzenia temperatur i ciśnień (niższych od atmosferycznego), nie tylko można zaoszczędzić znacznie na cieple, a więc tem samem i na opale, lecz tak-

że wytworzyć produkt, zawierający, praktycznie biorąc, 100% węglowodorów nienasyconych i aromatycznych.

Urządzenie według wynalazku zawiera podgrzewacz ładunku surowca, wyparnik, komorę do krakowania oraz szereg połączonych z sobą wież do frakcjonowania lub deflegmatorów wraz z jedną lub kilkoma pompami próżniowymi, dalej drugi podgrzewacz i wieżę chłodniczą oddzielającą oraz pochłaniającą.

Znaleziono, że możliwe jest łączne stosowanie wzmożonego przewodzenia ciepła z umiarkowaniem ciśnień w każdej części urządzenia, od podgrzewacza poczynając, a na oddzielaczu i pochłaniaczu kończąc, przy pomocy którego produkt ostateczny

lub oddzielone składniki, mające być rozszczepiane w czasie przeciwwradowego postępowania się przez wieże frakcjonujące, pobierają, praktycznie biorąc, całą energię cieplną z rozszczepianych par. Produkt ostateczny i oddzielone, skroplone składniki kieruje się, jak dotychczas, wprost do komory do rozszczepiania, natomiast podnosi się ich temperaturę w takim stopniu, że zostają odparowane w wyparniku, z którego pary te wraz z parami z pierwszego podgrzewacza przechodzą do komory do rozszczepiania.

Stwierdzono, że ciśnienia odpowiednie do procesu rozszczepiania wahają się w pierwotnym podgrzewaczu od 0 do 4,2 atm ciśnienia absolutnego, w wyparniku od 0,84 do 0,98 atm ciśnienia absolutnego, w strefie rozszczepiania, w wieżach frakcjonujących, chłodzących i oddzielających od 0,42—0,98 atm ciśnienia absolutnego (lub wysokiej próżni). Pod słowem „próżnia” tak, jak jest ono użyte w niniejszym opisie, należy rozumieć wszelkie ciśnienie niższe od atmosferycznego.

Urządzenie do wykonania sposobu według niniejszego wynalazku jest przedstawione na załączonych rysunkach, a mianowicie:

fig. 1 przedstawia urządzenie schematycznie w przekroju bocznym, fig. 2:— podgrzewacz i komorę do krakowania w pionowym poprzecznym przekroju po linii 2—2 fig. 3; fig. 3 — te same przyrządy w podłużnym, poziomym przekroju po linii 3—3 fig. 2;

Do przedstawionego na fig. 1 wyparnika 1 przepływa ogrzany olej z podgrzewacza rurowego 57 przez zawór 23 i rurę 52 do pieca 2a. Pompa 54 włącza do wspomnianego podgrzewacza rurowego zapas surowca przez rurę 53. Olej może być wprowadzony do wyparnika bądź w postaci pary, bądź też może być w nim odparowany przy zmniejszonym ciśnieniu. Para, przechodząc z wyparnika 1 przez rurę 55 do

znajdujących się w piecu 2 rur 56, ma temperaturę taką samą albo wyższą od temperatury wrzenia olejów, z których została wytworzona. Olej, płynący do wyparnika 1, musi posiadać temperaturę nieco wyższą od wspomnianej, temperatury par, a to w tym celu, aby zawierał przy wejściu do wyparnika zapas ciepła dla utajonego ciepła parowania.

Podgrzewanie uskutecznia się w destylatorze, którego jedna z postaci wykonania jest przedstawiona na fig. 1, a inne na fig. 2 i 3. Na fig. 1 destylator rurowy 57 jest umieszczony w piecu 2a, zaopatrzonym w górny i dolny otwory 58 — 59, prowadzące do komina 60, przyczem każdy otwór jest zaopatrzony, jak to uwidoczniło na rysunku, w klapę, zapomocą której miarkuje się ciąg w rurach 57. Piec 2a posiada palniki 61, poniżej opisane, przyczem piec ten połączony jest z piecem 2 do rozszczepiania olejów, zawierającym rury 56 i główny palnik 62. Piece 2 i 2a są połączone zapomocą otworów 63, w taki sposób, że ogrzane spaliny z palników 62, po przejściu dookoła i pomiędzy rurami 56, uchodzą przez otwory 63, poczem dostają się, zależnie od ustawienia klap, bądź przez dolny, bądź górny otwór 59 lub 58 do komina 60. Gdy ciąg jest skierowany przez górny otwór 58, całe ciepło odlotowe spalin z pieca 2 przechodzi dookoła i pomiędzy rurami podgrzewacza 57, dzięki czemu, znajdujący się w nich olej zostaje doprowadzony do temperatury, odpowiedniej do gwałtownego odparowania i wprowadzenia w postaci pary do rur 56.

Palniki 61, umieszczone pod rurami pierwszego podgrzewacza, są używane przy rozpoczynaniu procesu w czasie przepływu olejów. Dzięki zastosowaniu palników 61, niema potrzeby w tym czasie nadmiernego ogrzewania rur 56 palnikami 62, gdyż temperatura oleju w rurach, po dojściu do wyparnika, podnosi się szybko do takiej wysokości, że tworzy się zeń para.

Po uruchomieniu urządzenia i zapaleniu pod rurami 56 palników 62, można stopniowo, prawie zupełnie, przykręcić palniki 61, bądź też je całkowicie zagaścić, a potem miarkować temperaturę oleju, płynącego w pierwszym podgrzewaczu, w sposób wyżej opisany zapomocą właściwego użycia klap.

Według fig. 2 i 3, komora 2a jest zbudowana obok głównego pieca 2 i połączona z nim sklepieniem 2z. Rury 56 i rury podgrzewacza 57 są ułożone poziomo i równolegle do siebie w dwóch komorach 2 i 2a, przy czem ich zgięte części znajdują się zewnątrz ścian ogniowych odpowiednich komór i mieszczą się pod cienkimi metalowymi płytami 65, 66, 67, 68. Piec 2 jest przedłużony na zewnątrz z obu stron w miejscach 2x i 2y, przy czem te przedłużone części, połączone są sklepieniem, jak to wskazuje kreskowana linja 2w na fig. 2, tworząc piec, w którym się palą płomienie palników 62. Palniki 61 palą się w piecu 2a pod rurami podgrzewacza 57, przy czem wszystkie palniki są zaopatrzone w kurki. Ogrzewane gazy i spaliny z palników 62 gromadzą się w piecach 2x i 2y i uchodzą przez otwory 2w do komory środkowej 2, gdzie, kierując się w górę, płyną dookoła i między rurami 56 i stąd, zawracane przez sklepienie 2z, uchodzą przejściem 63a do komory 2a.

Skoro palniki 61, w celu puszczenia urządzenia w ruch, zaczynają działać, należy otworzyć klapę górnego wylotu kominowego 59, zaś klapa dolnego wylotu 58 winna być wtedy zamknięta. Z chwilą, gdy urządzenie jest zupełnie puszczone w ruch i gdy największy płomień działa pod rurami krakującymi 58, można przykręcić nieco, a nawet i całkowicie zakręcić palniki 61, a następnie, miarkując klapami wylotów kominowych 58 — 59, przepuścić w kierunku dolnym mniej lub większą ilość gazów ogrzanych, przechodzących przez przejście 63a w ten sposób, aby przechodziły dookoła i pomiędzy rurami podgrze-

wacza 57 przez niższy wylot kominowy 58 do kłmina 60.

Pary z wyparnika 1 winny przepływać przez rury 56 przy temperaturze od 538°C do 649°C, a pompa próżniowa, jak to już wspomniano, winna utrzymywać w rurach tych ciśnienie od 0,42 do 0,98 atm. To niskie ciśnienie par powoduje obniżenie się temperatury, w której odbywa się proces rozszczepiania. Wywołuje ono i to zjawisko, że przy przyptywającej stałej ilości przerabianego oleju, szybkość par jest większa, niż w urządzeniach, pracujących pod ciśnieniem atmosferycznem lub wyższem od niego, a przytem dzięki tej szybkości par otrzymuje się bardziej burzliwy przepływ w rurach tych par, co znów wpływa na zwiększenie współczynnika przewodności cieplnej powierzchni ogrzewalnej. Pompa próżniowa 14 (fig. 1) jest umieszczona w takim miejscu i w taki sposób połączona zapomocą przewodów 30, 39, 40 i 42 oraz zaworów 3, 4, 5, 19, 46, 20, 21 i 25, że można przy wyładowaniu z rur znajdujących się w piecu 2, stosować próżnię do pompowania par z tych rur do wieży chłodzącej i oddzielającej 6 lub też stosować tę próżnię w rozdzielaczu 10, poczem wyładowywać gazy z niego do wieży pochłaniającej 11.

Zależnie od wysokości próżni, stosowanej w niniejszym urządzeniu, pary, wchodzące do wieży chłodzącej i oddzielającej, winny mieć ciśnienie równe lub mniejsze od atmosferycznego i temperaturę wysoką, najlepiej od 538°C do 572°C, zależnie od tego, jaką temperaturę uznaje się za najodpowiedniejszą w celu otrzymywania możliwie największej wydajności gazoliny lub pokrewnych lekkich olejów. Ciepło, zawarte w parach o wysokiej temperaturze, usuwane winno być przed skropleniem względnie zestaleniem produktów reakcji, wytworzonych w rurach, co uskutecznia się dwoma sposobami: 1) przez zetknięcie się par gorących z płynącym w dół strumieniem płynnego oleju, tłoczonego ze spodu chłodzącej

i oddzielającej wieży 7 przez pompę 13 i wyładowywanego przez zawór 18 do wieży 6, przyczem najlepiej jest, aby zetknięcie się oleju z parami następowało na szeregu przegród, zmieniających kierunek strumienia, a umieszczonych w tejże wieży i 2) przez zetknięcie się par z węzownicami chłodzącymi 26, 26', 26'' i 26''', umieszczonymi w tej samej wieży 6, a przez które płynie chłodniejszy olej. Powyższy proces sprawia, że ciepło jest używane do odparowywania oleju, przepływającego z wieży 7 oraz że jest pochłaniane przez chłodniejszy olej, płynący w chłodzących węzownicach. Chłodzenie ma ten skutek, że ciężkie składniki zbierają się na spodzie chłodzącej i oddzielającej wieży 6 i stąd usuwane z urządzenia zapomocą pompy 12.

Z wieży 6 pary pod ciśnieniem równym lub niższym od atmosferycznego, zależnie od panującej w urządzeniu próżni, przechodzą do wieży 7, gdzie ulegają w dalszym ciągu chłodzeniu i frakcjonowaniu. Najlepszą jest wieża destylacyjna, w której chłodzenie dokonywa się przez zetknięcie par z węzownicami chłodzącymi 27' i 27, przez które płynie olej, pędzony zapomocą pompy 15 i posiadający temperaturę stosunkowo niższą, niż wchodzące do wieży pary. Chłodzenie w tejże wieży jest tak unormowane, aby osiągnąć skroplenie dużej ilości wchodzących do niej par. Pompa 13 wyciąga te skropliny z wieży 7 i tłoczy jedną ich część przez zawór 18, a drugą przez węzownicę 26, 26', 26'', 26''' do wieży 6. Zawory 18 i 47 są umieszczone na przewodzie tłoczącym pompy 13 w ten sposób, że można całkowicie lub częściowo wtłaczać ciecz, płynącą ze spodu chłodzącej i oddzielającej wieży 7, bądź wprost do wieży 6 lub do węzownic 26, 26', 26'', 26'''. Pary z wieży 7 płyną do następnej wieży 8 pod ciśnieniem równym lub niższym od atmosferycznego, zależnie od próżni, panującej w urządzeniu, i w wieży 8 są w dalszym ciągu chłodzone i frakcjonowane. Najlepszą jest w

tym przypadku, jak i w poprzednich wieża destylacyjna, w której chłodzenie par uskutecznia się przez zetknięcie się ich z węzownicami 28, przez które olej, posiadający temperaturę niższą od par, jest tłoczony zapomocą pompy 15. Skroplone w ten sposób składniki są tłoczone ze spodu wieży zapomocą pompy 15 do podgrzewacza 17. Część oleju po ochłodzeniu się, podczas przejścia przez podgrzewacz 17, jest wyładowywana zapomocą pompy 15 do wieży pochłaniającej 11, po uprzednim przejściu przez zawór 31, inna zaś część oleju jest prowadzona przez zawór 32 do węzownic 28, 27 i 27'. W celu spowodowania przepływu żądanej ilości oleju w jednym z kierunków, należy odpowiednio otwierać lub zamykać zawory 31 i 32.

Pary w wieży 8 są chłodzone przez ciecz, przepływającą ze spodu wieży pochłaniającej 11 i pompowanej z niej zapomocą pompy 16 przez podgrzewacz 17, w którym temperatura podnosi się wskutek płynącej przeciwprądowo cieczy ze spodu wieży 8. Następnie ostudzone pary te wtłaczane są do wieży 8 przez zawór 33. Temperaturę cieczy, płynącej do wieży 8 z pochłaniacza 11, można sprawdzić przez odprowadzenie pewnej ilości cieczy przez przewód, dowolnej konstrukcji, omijający podgrzewacz i oznaczony na rysunku literą X. Ciecz, wypływająca z pochłaniacza 11, zawiera lekkie składniki, skraplane w chłodnicy 9.

Pary z wieży 8 przepływają przez chłodnicę 9, w której zostają skroplone pod ciśnieniem równym lub niższym od atmosferycznego, zależnie od wielkości próżni, zastosowanej w urządzeniu. Skropliny te, zależnie od chłodzenia i rozszczepiania, jakiemu uprzednio zostały poddane, stanowią gazolinę lub pokrewne oleje lekkie i są zbierane w rozdzielaczu 10.

Lekkie oleje przepływają przez zawór 29 i są usuwane z rozdzielacza 10 zapomocą pompy, na rysunku nie uwidocznionej. Pary, zbierające się w rozdzielaczu 10, są u-

suwane z niego zapomocą pompy próżniowej 14, lub też kierowane dzięki ich własnemu ciśnieniu do wieży pochłaniającej 11. Zależy to od wielkości próżni, zastosowanej w tem urządzeniu. Pary olejowe płyną w przeciwnym kierunku do chłodzonej cieczy ze spodu wieży 8, zaś gazolina lub pokrewne lekkie oleje są przez ciecz tę pochłaniane. Najlepszymi wieżami 11 są wieże destylacyjne.

Nieskrapające się gazy uchodzą z wieży 11 przez przewód 47 w powietrze, bądź też do palników w paleniskach, bądź wreszcie do przemysłowych rurociągów gazowych. Składniki ciekłe, spływające na dno wieży 8, razem lub bez ostatecznego oleju, doprowadzane tam przez przewód 34 i zawór 35, i zbyt ciężkie w wieży 11, jako ciecz pochłaniająca, są kierowane zpowrotem do urządzenia i użyte jako olej chłodzący w węzownikach 28, 27, 27', 26, 26', 26'', 26''', umieszczonych w wieżach 8, 7, 6. Przewód, prowadzący ten olej do węzowników ochładzających 28, 27 i 27', zaopatrzony jest w zawory 36 i 37, umieszczone w taki sposób, aby cały olej lub część tegoż mogła przez nie płynąć. Z węzownika 26, 26', 26'', 26''' jest ciecz ta prowadzona przez przewód 22 i zawór 38 do wyparnika 1, gdzie zostaje odparowana całkowita lub większa część dostarczanego oleju. Para, w ten sposób wytworzona, zostaje przerabiana ponownie podczas prowadzenia przez rury, umieszczone w piecu 2.

Wyżej opisane urządzenie, przy próbie w niem ropy naftowej o ciężarze właściwym około 30° Bé i pod ciśnieniem 12,7 cm, panującym przy zaworze 29 rozdzielacza, może dać wydajność od 16 do 60% lekkich olejów według skali „New Navy Gasoline boiling range”, oraz 3 do 5% pochłoniętych olejów lekkich, które po wydzieleniu ich są podobne pod względem punktu wrzenia do naturalnej gazoliny. Otrzymana gazolina zawiera 60 do 80% węglowodorów nienasyconych i 10 do 25% składników

aromatycznych oraz stanowi doskonałe paliwo pędne dla silników.

Dzięki rozmaitemu rozrządzeniu zaworów, pomp, przepływów zwykłych i powrotnych, można użyć tego samego urządzenia w różny sposób i do rozmaitych celów dla różnych rodzajów olejów. Oczywiście, że rodzaj armatury będzie się zmieniał, zależnie od rodzaju przerabianych par. Przedstawiona na rysunku armatura jest używana do pracy parami, pochodzącymi z oleju gazowego, o ciężarze właściwym 28 do 36, otrzymywanego z ropy naftowej. W tym przypadku ciepło rozdziela się na cztery po sobie następujące fazy, w taki sposób, aby spowodować skraplanie się par na cztery różne produkty, z których jeden jest ostateczną gazoliną lub pokrewnym lekkim olejem, do otrzymywania którego służy urządzenie według niniejszego wynalazku, drugi stanowi ciężką pozostałość, a dwa inne produkty są ciężkim i lekkim olejami gazowymi, które zostały użyte w niniejszym urządzeniu do zachowania żądanej temperatury par wchodzących i jako oleje pochłaniające do usunięcia bardzo lekkiego, podobnego do gazoliny, produktu, który jest wraz z gazem usuwany z rozdzielacza.

Podczas pracy, pierwsza wieża 6 jest używana w znacznej mierze jako podgrzewacz. Powierzchnia węzownika 26, 26', 26'', 26''' powinna być tak wielką, aby móc przemieścić dostateczną ilość ciepła, zawartego w parach, do oleju dostarczanego w taki sposób, aby pary te opuszczały wieżę w temperaturze 340° — 382°C.

W temperaturze powyższej wydziela się z tych par bardzo ciężki produkt asfaltowy, który w razie pozostania w wieży 6 mógłby ewentualnie skrzepnąć i spowodować jej zapchanie. Celem zapobieżenia temu umieszczony jest w bocznej ścianie tej wieży zawór 18, przez który można wprowadzić pewną ilość ciężkiego oleju gazowego ze spodu wieży 7 do wieży 6. Ten zaś ciężki olej gazowy rozpuszcza wydzielony z par w

wieży 6 produkt asfaltowy i spływa wraz z nim na dno wieży, skąd jest usuwany pompą 12 jako paliwo. A zatem wprowadzony do wieży ciężki olej gazowy służy jako dodatkowy czynnik chłodzący napływającą do wieży parę i daje możliwość lepszego sprawdzania temperatur gazów, opuszczających wieżę. Wieża 6 posiada u góry podgrzewacze 26, 26', 26'', 26''', a na dnie wydrążenia, wykonane w taki sposób, aby ciężki olej, przepływając po nich, mógł zmywać z nich ciężkie asfaltowe produkty. Temperatura par, wchodzących do wieży 7, powinna być zbliżona do temperatury wrzenia tych par w warunkach zwykle panujących w tej wieży. W tej temperaturze ilość wydzielającego się ciepła składa się z ciepła powstającego przy skraplaniu się ciężkich gazów olejowych, które trzeba usunąć z wieży 7, i z ciepła, które uwalnia się z samych par przy ochładzaniu do temperatury skraplania się ciężkich olejów. Podczas ochłodzenia par w podgrzewaczu zostaje pochłonięta z par przy skraplaniu ciężkiego oleju gazowego pewna ilość olejów lżejszych. W celu dokładnego oddzielenia ciężkiego oleju gazowego od olejów lekkich, skroplony ciężki olej gazowy spływa w dół przez szereg przegród 50, lub innych podobnych urządzeń, na których oleje stykają się z parami, wchodzącymi do wieży.

Praca wieży 8 oparta jest na tej samej zasadzie, co i wieża 7; różnicę stanowi to, że jest ona użyta do usuwania lekkiej gazoliny, pochłoniętej z par, wchodzących do wieży 11. W tej wieży ciepło odbierane od wchodzących do niej par, zostaje wykorzystane do skraplania lekkiego oleju gazowego i ochłodzenia pary aż do ostatecznego wytworzenia ustalonych gazów i poszukiwanych, podobnych do gazoliny, par. Ponieważ ilość ciepła, wydzielana w wieży 8, jest mniejsza od ilości wydzielonej w poprzednich wieżach, podgrzewacz tej wieży posiada tylko jedną węzownicę 28. Pod tą węzownicą są umieszczone przegrody 51,

które służą do oddzielania od lekkiej gazoliny oleju z wieży 11, najlepiej zapomocą stykania się w przeciwnym kierunku z napływającymi parami.

Pary z wieży 8 przechodzą do chłodnicy wodnej 9, gdzie pod ciśnieniem atmosferycznym produkt zbliżony do gazoliny zostaje całkowicie skroplony, z wyjątkiem produktu uniesionego przez nieskraplające się gazy. Ta skroplona ciecz i nieskraplające się gazy zostają oddzielone w rozdzielaczu 10, zaś materiał zbliżony do gazoliny, zostaje zmagazynowany lub przeprowadzony w inne dowolne miejsce, a gazy nieskraplające się przechodzą do wieży 11, gdzie zostają oddzielone od porwanej przez nie lekkiej gazoliny, dzięki przepływowi w przeciwnym kierunku do dolnego strumienia lekkich olejów gazowych, płynących ze spodu wieży 8, lub innych lekkich olejów gazowych, wprowadzonych z zewnątrz przez zawór 35.

Lekki olej gazowy jest tłoczony pompą 15 ze spodu wieży 8 przez podgrzewacz 17 i oddaje tam swoje ciepło chłodnemu olejowi, tłoczonemu ze spodu wieży 11. Dzięki tej wymianie ciepła chłodzi się tutaj lekki olej gazowy z wieży 8 do takiego stopnia, że może on być użyty w wieży 11 do ochładzania, a następnie, gdy zostanie wprowadzony ponownie do wieży 8, wymaga już małej ilości dodatkowego ciepła od par, wchodzących do wieży 8 dla zupełnego usunięcia gazoliny, którą olej pochłoniął, przechodząc przez wieżę 11. Przy tym systemie oddzielania oleju od jego lekkich gazolinowych składników, w obecności cięższych par gazolinowych, otrzymuje się produkt w warunkach atmosferycznych bardziej trwały, niż jest nim gazolina, wytworzona w zwykły sposób i posiadająca nieznaczne pozostałości oleju, później do niej dodawanego. Innymi słowy, pochłaniająca wieża 11, pracująca łącznie z wieżą 8, tworzy układ zrównoważony, który posiada zaletę zużytkowania ciepła na spodzie wie-

ży 8, które zużytkowuje celem oddzielenia oleju od jego lekkich składników gazoliny-
wych.

Przy puszczeniu w ruch niniejszego urządzenia podnosi się temperaturę paleniska od 705° — 870°C i wytwarza się niedoprężność w rozdzielaczu 10, aby obniżyć ciśnienie w urządzeniu do wysokości od 0,84 — 0,98 atm. Przez zawór 23 wprowadza się olej w postaci pary i prowadzi się go przez rury pieca 2. Z chwilą, gdy pod działaniem pompy próżniowej 14 gaz zacznie płynąć przez urządzenie, wprowadza się olej pochłaniający przez zawory 35 i 31 do wieży 11. Skoro temperatura w urządzeniu chłodzącym i oddzielającym zacznie się podnosić, zawór 32 się otwiera i nieco oleju pochłaniającego kieruje się przez podgrzewacz do szczytów wież 8, 6, 7. Powoduje to skraplanie się par w tych wieżach. Ciecz ze spodu wieży 6 jest usuwana, zaś ciecz ze spodu wieży 7 jest częściowo za pośrednictwem pompy 13 wyładowywana przez zawór 18 do wieży 6, a częściowo przez zawór 47 do podgrzewacza 26; ciecz zaś ze spodu wieży 8 jest zapomocą pompy 15 wyładowywana przez zawór 31 częściowo do wieży 11, a częściowo przez zawór 32 do podgrzewacza 28 i 27. W momencie, gdy skraplanie w wieży 8 osiągnie swą normę, można zmniejszyć do minimum dopływ oleju przez zawór 35. Strumień oleju, przepływający przez podgrzewacz 28 i 27, może być miarkowany przy pomocy zaworów 36 i 37, a gorący olej z tych podgrzewaczy prowadzi się do wyparnika 1 przez przewód 22 i zawór 38. Jak tylko temperatura w układzie osiągnie wymaganą dla procesu wysokość, można zmniejszyć zasilanie olejem w postaci pary przez zawór 23. Zapomocą pompy 16 wtłacza się olej ze spodu wieży 11 do podgrzewacza 17, a stąd przez zawór 33 do wieży 8, przyczem podczas powyższej czynności zawory 3 i 5 są otwarte, zawory 4, 46, 19 i 25 są zamknięte, zaś zawory 20 i 21 — są otwarte.

Należy zaznaczyć, że odpowiednie temperatury i ładunki surowca winny się odpowiednio zmieniać, w zależności od ilości ładowanej i od żadanego produktu ostatecznego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania paliwa pędnego do silników, znamieny tem, że olej ogrzewa się w strefie pierwotnego ogrzewania do określonej zgóry temperatury i pod odpowiednim ciśnieniem, równem lub niższem od atmosferycznego, poczem przepuszcza się go przy wspomnianej temperaturze przez strefę gwałtownego odparowania, utrzymując w niej ciśnienie niższe od atmosferycznego, a następnie wprowadza się otrzymane stąd pary do strefy krakowania, w której jednocześnie utrzymuje się względnie wysoką temperaturę i ciśnienie niższe od atmosferycznego, przyczem wspomniana zgóry określona temperatura w strefie ogrzewania jest wyższa od temperatury wrzenia oleju przy ciśnieniu, otrzymywaniem w strefie gwałtownego odparowywania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że pary w strefie krakowania są ogrzewane do temperatury, leżącej w granicach 538° — 649°C, zaś wysokość ciśnienia w strefie pierwotnego ogrzewania jest w stosunku prostym do utajonego ciepła parowania przerabianego oleju.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że pary ze strefy gwałtownego odparowywania stale prowadzi się przez strefę krakowania do strefy frakcjonowania, w której są chłodzone i skraplane składniki, posiadające wyższy punkt wrzenia, przyczem w strefie gwałtownego odparowywania utrzymuje się ciśnienie bezwzględne niższe od 0,98 atm, a w strefie krakowania i frakcjonowania panuje ciśnienie bezwzględne od 0,42 — 0,98 atm.

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że pary, wychodzące ze strefy kra-

kowania i mające wysoką temperaturę, np. 538° — 649°C, są wprowadzane do strefy frakcjonowania, gdzie stykają się ze strumieniem płynnego oleju i oddają mu swoje ciepło, zaś ogrzany w ten sposób olej jest kierowany do miejsca wstępnego parowania w strefie gwałtownego odparowywania.

5. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że olej, wprowadzany do strefy gwałtownego odparowywania, jest najpierw brany ze strefy wstępnego ogrzewania, poczem, jako gotowy olej, wprowadzany w punkcie, leżącym poza strefą krakowania, celem pochłaniania ciepła wychodzących stamtąd krakowanych par, a po ogrzaniu do dostatecznie wysokiej temperatury jest znów wprowadzany do strefy gwałtownego odparowywania, nie przechodząc jednak teraz przez strefę pierwotnego ogrzewania.

6. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że pary ze strefy krakowania wprowadza się przez strefy frakcjonowania i skraplania do strefy zbiorczej, zapomocą której utrzymuje się ciśnienie niższe od atmosferycznego we wszystkich poprzednich strefach.

7. Sposób według zastrz. 1 — 7, znamieny tem, że olej jest ogrzewany, odparowywany i przepuszczany do strefy krakowania i przez nią, zaś przy wyjściu ze strefy krakowania jest stale utrzymywane ciśnienie niższe od atmosferycznego.

8. Sposób według zastrz. 1 wytwarzania gazoliny, znamieny tem, że pary lekkiej gazoliny są pochłaniane przez odpowiedni olej, a następnie olej ten zostaje w obecności par cięższej gazoliny oddzielony od zawartej w nim lekkiej gazoliny.

9. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że zawiera połączone ze sobą podgrzewacz rurowy i destylator krakujący (57), komorę rozprężania lub gwałtownego odparowania (2a), zawór (23) i rury (52, 53) do przeprowadzania początkowo ogrzanych olejów do wspomnianej komory lub do wyparnika (1),

rurę (55) przyłączoną do wspomnianego wyparnika, przystosowaną do pomieszczenia olejów wychodzących z wyparnika, oraz rury (56) do ogrzewania olejów w stanie par do temperatury rozszczepiania, wieże do chłodzenia i oddzielania (6, 7, 8), przyłączone w taki sposób, aby pomieściły w sobie skrakowane pary, i wreszcie pompę (14) do wytwarzania ciśnienia niższego od atmosferycznego we wspomnianych przyrządach rozszczepiających, a także w wyparniku (1).

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że posiada rozdzielacz (10) do odbierania skroplonych olejów z opisanych przyrządów chłodzących i oddzielających, podgrzewacz (17) do ponownego ogrzewania tych olejów do takich temperatur, aby je zpowrotem odparować, oraz przewód (22) i zawór (38), przez które oleje te, po ponownem ogrzaniu, przeprowadza się zpowrotem do wyparnika (1).

11. Urządzenie według zastrz. 9 i 10, znamienne tem, że destylator krakujący i podgrzewacz rurowy (57) są połączone w jedną całość, zawierającą dwie komory (2, 2a), rozdzielone ogniotrwałą ścianą podziałową, posiadającą u góry otwór (58), palniki (62) do ogrzewania wspomnianego destylatora rozszczepiającego po jednej stronie ściany podziałowej i palniki (61) do ogrzewania podgrzewacza po drugiej stronie tejże ściany poza rurami (56), narządy do miarkowania dopływu paliwa do wszystkich wspomnianych palników, i wreszcie komin (60), posiadający dolny wylot kominowy (59), prowadzony do komory podgrzewacza, przez który przechodzą ponad szczytem ściany podziałowej ogrzewane pary i spaliny z destylatora krakującego i zostają wyciągane przez wylot kominowy (59) poprzez rury (56) podgrzewacza, przyczem przechodzą do komina.

12. Urządzenie według zastrz. 9 i 10, znamienne tem, że przyrządy do destylacji cząstkowej składają się z kilku połączo-

nych wież destylacyjnych, z których ostatnia (8) jest połączona z chłodnicą (9) i oddzielaczem (10), przyczem pompa próżniowa (14) służy do wytwarzania niedopreżności, natomiast zapomocą pomp olejowych (12, 13, 15) usuwa się skropliny, a mianowicie, przedewszystkiem najcięższe, a następnie — coraz lżejsze, wskutek czego dany olej gazowy, będąc przetłaczany z tego przyrządu chłodzącego, w którym został skroplony do poprzedniego członu, płynie w przeciwnym kierunku do par z komory do krakowania, idących naprzód do chłodnicy (9) i oddzielacza (10) przez kilka połączonych ze sobą części instalacji.

13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tem, że posiada dodatkowy człon w

postaci wieży pochłaniającej (11), przystosowanej do pobierania nieskroplonych gazów wraz z porwaną gazoliną, przegrody (51) do wytwarzania przeciwnym kierunku ze skroplin i z ostatecznego produktu, a to celem pochłonięcia wspomnianej gazoliny, oraz pompę olejową (16), która dostarcza olej i pochłoniętą gazolinę do wieży frakcjonującej (8), poprzedzającej chłodnicę (9) i oddzielacz (10), w których gazolina zostaje oddzielona od oleju oraz chłodzona i skraplana.

Panhandle Refining Co.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

