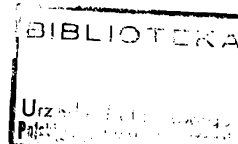


31 października 1932 r.

URZĄD PATENTOWY



C10g 31/44

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16604.

Kl. 23 c 1.

Indian Refining Company
(Lawrenceville, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób otrzymywania olejów smarnych z olejów mineralnych.

Zgłoszono 27 września 1929 r.

Udzielono 22 czerwca 1932 r.

Pierwszeństwo: 18 października 1928 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu otrzymywania z olejów mineralnych frakcyj odpowiednich do wyrobu smarów oraz oczyszczania tych frakcyj, a zwłaszcza dotyczy ulepszenia olejów mineralnych, zawierających znaczną ilość wosku parafinowego.

Zapomocą sposobu niniejszego otrzymuje się nie tylko oleje smarne o większej wartości handlowej, lecz również ze znacznie większą wydajnością z danej ilości oleju surowego.

Oleje smarne muszą wykazywać nie tylko właściwość wytwarzania lepkiej i przylegającej błonki, lecz powinny posiadać dość spoistości dla danego celu. Powinny one być lekko-płynne w niskich temperaturach (około 18°C), a w wysokich tempera-

turach (około 200°C) powinny jeszcze zachowywać dość spoistości i „oleistości” (termin „oleistość” oznacza zdolność zwilżania powierzchni metalowej przez olej) dla żadanego celu. Składniki olejów smarnych powinny zachować w warunkach użycia ich wzajemną rozpuszczalność, a prócz tego oleje te nie powinny mętnieć ani stawać się nieprzezroczyste, ani też wykazywać śladów rozkładu w niskiej temperaturze. Oleje te nie powinny powodować rdzewienia ani wykazywać skłonności do nadżerania wysmarowanych nimi łożysk w warunkach pracy, ani nie powinny zawierać wolnego węgla.

W przypadkach stosowania olejów tych jako smarów do silników spalinowych, smary takie winny zachowywać swą oleistość

w wysokich temperaturach w warunkach smarowania skrzynki korbowej i nie powinny tworzyć emulsji z wodą.

Zwykle otrzymywane smary z olejów naftenowych zachowują w niższej temperaturze wzajemną rozpuszczalność swych składników węglowodorowych oraz tworzą zwartą błonkę, lecz nie wykazują dostatecznego stopnia oleistości w warunkach smarowania skrzynki korbowej lub w podwyższonej temperaturze.

Zwykle otrzymywane smary z surowych olejów parafinowych zachowują w wyższym stopniu, niż smary naftenowe, „oleistość” w wysokich temperaturach oraz w warunkach smarowania skrzynki korbowej, lecz w niskiej temperaturze składniki smarów parafinowych, otrzymywanych sposobem dotychczasowym, tracą swą wzajemną rozpuszczalność, i oleje te mętnieją skutkiem wydzielania się węglowodorów stałych i tracą swą „oleistość”.

Przeważnie utratę wzajemnej rozpuszczalności w niskich temperaturach składników smarów, otrzymanych z olejów surowych, zawierających wosk, należy przypisać wydzielaniu się wosku parafinowego; smary te podlegają, tak zwanemu, procesowi „odwoszczenia”, polegającemu na oziębianiu frakcji, zawierającej smary, do temperatury, w której wosk wydzieli się, poczem wydzielony wosk odsącza się. Ponieważ wykonanie tego procesu jest połączone z dużymi trudnościami, więc „odwoszczenie” rzadko bywa całkowite.

Trudność w skutecznieniu całkowitego „odwoszczenia” polega na tem, że wosk istnieje w dwóch postaciach, krystalicznej i bezpostaciowej; wosk bezpostaciowy nie tylko sam nie daje się wydzielić, lecz także przeszkadza wydzielaniu się wosku krystalizującego.

Najbardziej rozpowszechniony sposób otrzymywania smarów z surowych olejów parafinowych polega na tem, że naprzód od surowca oddestylowuje się frakcje, zawie-

rające żądane smary, a następnie frakcje te poddaje się rozszczepianiu. Podczas tego procesu wosk bezpostaciowy przekształca się na ciało krystalizujące, poczem rozszczepione frakcje poddaje się procesowi „odwoszczenia”.

Proces rozszczepiania daje produkt, zawierający mniej wosku, a tem samem łatwiejszy do „odwoszczenia”, a jednakże „odwoszczenie” nigdy nie jest całkowite i pozostaje skłonność do rozdzielania się składników oleju w niższych temperaturach. Ten proces rozszczepiania nie tylko rozkłada tak zwany wosk bezpostaciowy, lecz także i część wosku krystalizującego oraz przetwarza znaczną część cennej frakcji smarnej na związki o niższej temperaturze wrzenia.

Smary, otrzymane z tak rozszczepionych olejów, wykazują skłonność do utraty swoistej bardzo pożądanej „oleistości” i skłonność ta jest tem większa, im wyższy jest stopień rozszczepienia.

Aby w jak najwyższym stopniu zachować „oleistość”, proponowano ograniczenie „rozszczepiania” do minimum, stosując metody destylacji w niskich temperaturach i pod zmniejszonym ciśnieniem.

Wymienione powyżej metody destylacji pod zmniejszonym ciśnieniem i w niższych temperaturach nie zapobiegają całkowicie niepożądanym skutkom rozszczepiania się oleju, a w przypadku obróbki olejów surowych, zawierających znaczne ilości wosku parafinowego, trudności „odwoszczenia” są bardzo duże i dotychczas niemożliwe było otrzymywanie oleju smarnego o żądanym stopniu „oleistości”, któryby zachowywał wzajemną rozpuszczalność swych składników w niższych temperaturach.

Rozkład węglowodorów pod działaniem ciepła jest przyspieszony zmniejszonym ciśnieniem.

Przy oczyszczaniu smarów w celu zachowania całkowitej ich „oleistości” oraz wzajemnej rozpuszczalności składników w

warunkach, istniejących przy ich zużyciu, nie tylko jest konieczne usunięcie frakcji, wykazujących skłonność do wydzielania się w temperaturze użycia olejów, lecz ważną jest rzeczą takie uregulowanie procesu, ażeby żadna z frakcji smaru podczas otrzymywania nie była ogrzana powyżej określonego i ustalonego punktu.

W myśl wynalazku, stosując regulowane ogrzewanie bezpośrednie, można destylować oraz redestylować frakcje oleju mineralnego, odpowiednie do wytwarzania z nich smarów, pod zmniejszonym ciśnieniem bez rozkładu, a tem samem zachować naturalną „oleistość” smarów, otrzymywanych z olejów parafinowych.

Stosując obróbkę odpowiednim rozpuszczalnikiem, można wydzielić z głównej porcji oleju smarnego frakcje, mające dążność do wydzielania się w warunkach roboczych, ewentualnie przy obniżeniu się temperatury.

Stosując mieszaninę rozpuszczalników o różnych właściwościach rozpuszczania, można osiągnąć lepsze rozdzielanie olejów smarnych na frakcje pożądane i mniej pożądane pod względem jakości smarów.

Stosując odpowiednie rozpuszczalniki oraz wybierając właściwą z frakcji, otrzymanych przy destylacji pod zmniejszonym ciśnieniem z regulowanym ogrzewaniem pośrednim, można otrzymać z jakiegokolwiek danego oleju surowego oleje smarne, wykazujące wysoki stopień „oleistości” i zachowujące wzajemną rozpuszczalność swych składników, nawet w niskich temperaturach.

Sposób według wynalazku polega na tem, że z oleju surowego pod zmniejszonym ciśnieniem i przy zastosowaniu regulowanego ogrzewania pośredniego, oddestylowuje się frakcję, przechodzącą w temperaturę 200 — 330°C pod niskim ciśnieniem absolutnem, korzystnie około 5 mm słupa rtęci, następnie z frakcji tej zapomocą odpowiednio dobraneo rozpuszczalnika wydziela się część frakcji, któraby w niż-

szej temperaturze wykazywała skłonność do wydzielenia się lub do utraty pożądanej „oleistości”; następnie z tej frakcji smarnej usuwa się rozpuszczalnik, poczem smar, już wolny od rozpuszczalnika, obrabia się w celu usunięcia siarki i związków siarkowych, a wreszcie poddaje się go ponownej destylacji pod zmniejszonym ciśnieniem z zastosowaniem regulowanego ogrzewania pośredniego, przyczem zbiera się różne frakcje, zgodnie z wymaganiami pod względem oleistości i ciężkości.

Bezpośrednie ogrzewanie naczyń destylacyjnych zapomocą produktów spalania nie pozwala na całkowite osiągnięcie zamierzonego celu, ponieważ ze względu na powolne ogrzewanie oleju przez gazy, stosuje się wysokie różnice temperatur i niektóre części materiału zostają ogrzane powyżej żądanej temperatury, przyczem przegrzewanie wyraża się tem silniej, im większa jest viskozność oleju oraz im słabsze jest jego przewodnictwo cieplne. Trudności tych można uniknąć, częściowo stosując ogrzewanie pośrednie, a ponieważ jest ono skuteczne o tyle, iż można je regulować w znacznie większym stopniu, niż w przypadku bezpośredniego ogrzewania, oraz aby zapobiec przegrzewaniu, pojemność zwykłego aparatu destylacyjnego ze względu na słabe pochłanianie i przewodzenie ciepła przez olej zostaje zmniejszona.

Stwierdzono, że jeśli olej, przeznaczony do destylacji, utrzymywać w szybkim ruchu ponad powierzchnią ogrzewaną mniej więcej do żądanej temperatury, to różnicę temperatur między masą obrabianego oleju a środkiem grzejącym, którym może być odpowiednia para lub ciecz, można sprowadzić do minimum i że można w ten sposób przewodzić znaczne ilości ciepła przy małej różnicy temperatur. Pozwala to do minimum zredukować zmiany w obrabianym oleju oraz zachować całkowicie pożądane właściwości zarówno stałych, jak i ciekłych węglowodorów.

Jako środek do ogrzewania naczyń, w których szybko krąży obrabiany olej, zamiast ogrzewania bezpośredniego płomieniem lub produktami spalania stosuje się odpowiedni środek grzejny, korzystnie wprowadzany w krążenie do i od źródła ciepła. Środkiem tym może być dająca się skraplać para związku wysokowrzącego, jak np. dwufenylu, którego para w stosowanych w danym procesie temperaturach ma skład stały, albo też można stosować stopiony metal, jak np. ołów lub jakikolwiek stop łatwotopliwy.

W tym celu proponowano stosowanie par rtęci pod zmniejszonym ciśnieniem, lecz jest ono niedogodne. Również nie zaleca się stosowania przegrzanej pary, ani też wysokowrzących olejów węglowodorowych, ponieważ przy ciągłym ogrzewaniu w wyższych temperaturach ulegają one rozkładowi.

Proponowano frakcyjne rozdzielanie węglowodorów ciekłych zapomocą rozpuszczalników oraz proponowano stosowanie rozpuszczalników, jako rozcieńczaczy podczas rozdzielania frakcji smarnych przed i podczas usuwania wosku. Wszystkie dotychczas stosowane rozpuszczalniki nie rozdzielały dostatecznie obrabianych węglowodorów stałych i ciekłych. Jako rozpuszczalnik do rozdzielania różnych ciekłych węglowodorów proponowano aceton, zarówno w stanie czystym, jak i rozcieńczony. Proponowano również do tego celu stosowanie różnych alkoholi. W charakterze rozcieńczaczy stosowano benzen i toluen. Stosowanie acetonu samego pozwala na rozdzielanie węglowodorów ciekłych na różne frakcje, a zastosowanie benzenu pozwala na otrzymywanie frakcji smarnych, w których po usunięciu benzenu wosk ma skłonność do wydzielania się w wyższej temperaturze.

Stosując odpowiednią kombinację obu tych rozpuszczalników we właściwej proporcji, nie osiąga się rozdzielania węglowo-

dorów na kilka różnych frakcji, lecz po ochłodzeniu węglowodory stałe zostają oddzielone całkowicie w stanie, umożliwiającym łatwe ich oddzielenie zapomocą odwirowania lub zapomocą odsączenia, a po usunięciu rozpuszczalników oleje smarne zachowują swą „oleistość” we wszelkich temperaturach oraz pozostają jednorodne w niskich temperaturach.

„Oleistość” można korzystnie zwiększyć, usuwając niepożądane frakcje węglowodorów ciekłych zapomocą rozpuszczalnika, np. acetonu.

Poniżej opisano urządzenie do wykonania sposobu według wynalazku, przedstawione na załączonych rysunkach.

Fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, fig. 2 przedstawia w przekroju grzejnik oleju, fig. 3 — przekrój kotła, wytwarzającego gorącą parę dla ogrzewania oleju, fig. 4 przedstawia schematycznie przebieg procesu według wynalazku.

Urządzenie składa się z wyparnika 6, którego wylot 8 zapomocą kołnierza 9 przyłączony jest do wpustu 10 skraplacza 11. Skraplacz 11 połączony jest ze zbiornikiem 12 zapomocą barometrycznej rurki wyladowczej 13. Dalej skraplacz 11 jest zaopatrzony we wpust do wody 14 oraz wypust do wody 15 i jest połączony z eżektorem 16 zapomocą rurki 17. Grzejnik 5 (przedstawiony szczegółowo na fig. 2) oraz wyparnik 6 połączone są z aparatem, w którym odbywa się krążenie oleju, zawierającym rurę spustową 19, powodującą krążenie pompą 20 oraz rurę 21. Grzejnik 5 (fig. 2) zawiera zewnętrzny płaszcz 22 z dnem górnym i dolnym 23 i 24, między którymi ciągną się rury 25. Górne dno 23 jest przymocowane do płaszcza 22, który w dolnej swej części jest rozszerzony (część 22'); wewnątrz tej części znajduje się komora, zawierająca materiał uszczelniający. Ponad dnem 24 umieszczony jest cylindryczny płaszcz 24', pomiędzy którym to płaszczem a częścią 22' umieszczony jest

materiał uszczelniający, korzystnie włókna azbestowe, utrzymywane na miejscu zapomocą zacisku. Urządzenie to pozwala na rozszerzanie się rur bez niepożądanego naprężenia. W górnej swej części płaszcz 22 otoczony jest osłoną 26, a przestrzeń pomiędzy płaszczem i osłoną jest celowo wypełniona materiałem otulinowym 27. Grzejnik 5 jest ogrzewany korzystnie zapomocą gorącej pary, płynącej przez króciec 30 (fig. 1) z rury 31, zaopatrzonej w zawór 56, i połączony jest z kotłem 32. Para grzejna przechodzi ku górze wokoło przestrzeni między płaszczem 22 a płaszczem 33, otaczającym rury 25, przez które przepływa olej, a następnie, stykając się z temi rurami, para płynie ku dołowi, poczem skrapla się i zbiera na dnie komory 24 oraz wypływa nazewnątrz przez króciec 34, połączony z rurą 35, prowadzącą do pompy 36, która ją kieruje przez rurę 57, zaopatrzoną w zawór zapadkowy 58, do pompy 39, a stąd przez rurę 37, prowadzącą do komory 37' przy dnie kotła 32.

Kocioł 32 zasilany jest cieczą o wysokiej temperaturze wrzenia, np. dwufenylem, dostarczany przez pompę zasilającą (nieprzedstawioną na rysunku), przez rurę 38, prowadzącą do pompy 39, z której przez rurę 37 ciecz ta dostaje się do komory 37', a stąd do rur 41 (fig. 3), zmontowanych między dnami 42, 43. Zespół rur 41 osadzony jest wewnątrz omurowania 44, które można ogrzewać w odpowiedni sposób, np. zapomocą gorących gazów, wprowadzanych do dolnej części komory grzejnej 45 przez łącznicę 46, przedstawioną linią kreskową i prowadzącą do odpowiedniego źródła ciepła. Ciecz, przechodząca przez rury, dostaje się znowu przez rozpryskiwacz 62 do komory parowej 47, zaopatrzonej w zawór bezpieczeństwa 61, z której pary uchodzą przez rurę 31 oraz zawory regulujące ciśnienie 56', 56 do wpustu parowego grzejnika 5 (fig. 1).

Ciecz niewyparowana przechodzi z ko-

mory 47 (fig. 3) przez rurę 48 do pompy 39 i krąży przez ogrzane rury 41. Rury 48, 31 i 35 zaopatrzone są w odpowiednie kolanka (zgięcia), ułatwiające ich rozszerzanie się i kurczenie. Z komory grzejnej 45 gorące gazy mogą uchodzić do komina 50.

Jako wysokowrzącą ciecz można, jak wyżej wspomniano, z korzyścią stosować stopiony dwufenyl, topiący się w temperaturze około 70°C i wrzący w temperaturze około 250°C, a pod ciśnieniem około 50 atm wrzący w temperaturze około 400°C.

We wskazanem urządzeniu rury grzejnika 5 ogrzewane są z zewnątrz zapomocą gorącej pary dwufenylu i mogą być z łatwością utrzymywane w żądanej temperaturze.

Olej jest w sposób ciągły pompowany ku górze przez pompę 20 poprzez ogrzane rury 26, a zmieszane ciecze i pary wydładowuje się przez rozpryskiwacz 51, aby umożliwić rozdzielenie par oleju ciekłego, przepływającego ku dołowi przez rurę 19 do pompy 20.

Temperatura pary, wydobywającej się z rury 31, jest regulowana zapomocą zmiany ciśnienia, pod którym wysokowrzącą ciecz wyparowuje się. Szybkość ogrzewania oleju podczas przepływu przez ogrzewane rury można regulować, nadając odpowiednią szybkość pompie 20.

W ten sposób można łatwo utrzymać żadaną różnicę temperatury między ogrzewanymi powierzchniami a przepływającym olejem, stykającym się z niemi, przyczem ułatwia się stopniowe równomierne ogrzewanie masy oleju do żądanej temperatury destylacyjnej, nie powodując niebezpieczeństwa przegrzania części oleju, oraz można stosować dowolnie wąskie granice temperatur.

Wszystkie rury, prowadzące gorące ciecze lub pary, są dobrze izolowane, aby zapobiec stracie ciepła, a wszystkie rury, zawierające dwufenyl, zaopatrzone są w środki do skraplania lub utrzymywania dwu-

fenylu w stanie ciekłym. Rury 19 i 21 zaopatrzone są w złącza ślizgowe 52 i 53 w celu umożliwienia rozszerzania się i kurczenia ich.

Urządzenie we wszystkich wymagających tego punktach zaopatrzone jest w ciepłomierze i manometry.

Poniżej podano przykład wykonania procesu według wynalazku.

1000 beczek (po 159 l każda) surowego oleju z Illinois załadowuje się do rurowej retorty destylacyjnej, z której wydestylowuje się, nie przekraczając temperatury 360°C, około 28% (całej ilości oleju) w postaci frakcji gazolinowej i 17% w postaci frakcji, odpowiedniej do rozszczepiania. Pozostałe 874,5 hl (550 bbls) przenosi się do retorty destylacyjnej próżniowej, jak opisano powyżej.

W tej retorcie olej, przeznaczony do destylacji, zostaje wprowadzony do rury 55 i wprowadzony w krążenie w opisany sposób przez rury 25, ogrzewane z zewnątrz. Część krążącego oleju, zamieniona na parę, zostaje wytrysnięta przez rozpryskiwacz 51 z rur 25 w postaci cienkiego szerokiego strumienia, a część, niezamieniona w parę, opada do wyparnika 6 i zostaje wprowadzona w krążenie przez urządzenie cyrkulacyjne, przy czym część oleju, zamieniona w parę, uchodzi przez króciec wypustowy do skraplacza 11, gdzie ulega skropleniu i wypływa przez barometryczną rurkę 13 do zbiornika 12. Skraplacz 11 jest ochładzany wodą; podczas wyparowywania i skraplania utrzymuje się ciśnienie 5 mm lub słabsze zapomocą eżektora 16.

Najpierw oddestylowuje się 270,3 hl (170 bbls) pod tem niskiem ciśnieniem, począwszy od temperatury około 110°C do temperatury około 200°C. Frakcję tę można rozdzielić zapomocą destylacji na mniejsze frakcje do różnego użytku albo też można zebrać jako pojedynczą frakcję do zbiorników, jako zapas do rozszczepiania.

Następnie pod temże niskiem ciśnieniem (korzystnie 5 mm absolutn.) oddestylowuje się 397,5 hl (250 bbls) przy początkowej temperaturze około 200°C, a końcowej — około 325°C. Frakcja ta stanowi destylat woskowy. Wynalazek nie jest ograniczony do frakcjonowania ściśle w powyższych granicach i, w razie potrzeby, można stosować szersze i węższe granice temperatur.

Resztującą ilość 206,7 hl (130 bbls), pozostającą w retorcie próżniowej, można przerobić w specjalnej budowy wyparniku próżniowym na oleje jeszcze cięższe.

Podczas destylacji należy dbać, aby temperatura oleju nie przekraczała 360°C, oraz, aby temperatura środka ogrzewającego, stosowanego do ogrzewania pośredniego, nie przekraczała 390°C.

Do tej frakcji woskowej można dodać taką samą objętość acetonu i dokładnie wymieszać w temperaturze 36°C, poczem ochładza się mieszaninę do 25°C i pozostawia do odstania. Masa rozdziela się wyraźnie na dwie warstwy; warstwę górną, zawierającą więcej rozpuszczalnika i około 10% destylatu woskowego, usuwa się, a następnie z części tej odpędza się aceton i pozostałość traktuje odpowiednio do celu jej przeznaczenia.

Ilość acetonu, jaką należy użyć, zależy od frakcjonowanego rozdzielania węglowodorów ciekłych i może być większa lub mniejsza od podanej powyżej. To frakcjonowane rozdzielanie zapomocą acetonu można uskutecznić w jednym lub kilku zabiegach.

Warstwę dolną, złożoną z około 90% początkowego destylatu woskowego oraz około 15% użytego acetonu, miesza się z 265 hl (7000 gal) benzenu i 205,3 hl (5425 gal) acetonu, następnie ogrzewa się do 32°C i starannie miesza.

Jeśli nie jest pożądané rozdzielanie na frakcje węglowodorów destylatu woskowego, to początkowe mieszanie 1 objętości acetonu i 1 objętości destylatu woskowego

można pominąć i mieszać bezpośrednio destylat woskowy z $1\frac{1}{2}$ -krotną objętością mieszaniny, składającej się z równych objętości acetonu i benzenu i ogrzać do około 350°C .

Mieszaninę destylatu woskowego i zmieszanych rozpuszczalników ochładza się następnie łagodnie mieszając, do niskiej temperatury 20°C lub niżej i zbiera w rozdzielaczach, gdzie miesza się ją dopóty aż nastąpi całkowite rozdzielenie składników rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych.

Tę mieszaninę, składającą się z rozpuszczalników i rozdrobnionego wydzielonego materiału, przeprowadza się przez prasy sączkowe, w których oddziela się materiał wydzielony. Papka na sączkach zostaje przerobiona w celu otrzymania i oczyszczenia wosku parafinowego, a przesącz przeprowadza się do wyparników, gdzie odędza się rozpuszczalniki. Pozostałość przesączu obrabia się zapomocą kwasu siarkowego o 66°Bé , poczem kwas i muł odwirowuje się, a następnie w 120°C traktuje się alkalicznym roztworem i wreszcie odwirowuje się roztwór alkaliczny i wydzielony materiał.

Tak obrobiony destylat (około 321,8 hl) przeprowadza się do retorty destylacyjnej próżniowej typu, opisanego powyżej, gdzie rozdziela się go zapomocą destylacji pod zmniejszonym ciśnieniem, korzystnie około 5 mm słupa rtęci, na pożądane frakcje. Destylację korzystnie prowadzi się w obecności alkaliów, np. w obecności wodorotlenku sodu w postaci roztworu lub miałko rozdrobnionego ciała stałego w ilości mniej więcej 453,69 g wodorotlenku na około 454,5 l oleju. Dla pewnych gatunków olejów smarnych obróbkę kwasem i alkalicznymi można pominąć. Podczas takiej destylacji temperatura środka ogrzewającego nie powinna przekraczać 385°C .

Sposób, opisany powyżej, wyjaśniony został na załączonym rysunku na fig. 4,

gdzie *A* oznacza zbiornik oleju surowego, z którego olej zasila retortę destylacyjną rurową *B*; *a* oznacza zbiornik gazoliny, *b* — zbiornik odpowiedni do rozszczepiania oraz *c* — zbiornik dla pozostałości z rurowej retorty destylacyjnej; literą *D* oznaczono próżniową retortę destylacyjną, do której dostają się pozostałości podestylacyjne z pierwszej retorty rurkowej; litera *C* oznacza skraplacz dla retorty próżniowej; *d* oznacza zbiornik, w którym odbywa się rozszczepianie; *e* — zbiornik dla destylatu woskowego oraz *f* — zbiornik dla pozostałości, otrzymanych w retorcie próżniowej; literą *E* oznaczono miejsce obróbki destylatu woskowego acetonem, zaś *g* i *s* — zbiorniki dla warstw górnej i dolnej, otrzymanych przy obróbce acetonem. Jak wynika z fig. 4 i poprzedniej części opisu, obróbkę acetonem można również pominąć, przeprowadzając destylat woskowy bezpośrednio, zgodnie z przebiegiem linii kreskowanej, do mieszalnika *F*, w którym miesza się go z odzyskanym rozpuszczalnikiem z części *q* i acetonem z części *o* lub z benzenem z części *p*, albo z jednym i z drugim, jeśli to jest konieczne. Z mieszalnika *F* mieszanina destylatu woskowego acetonu i benzenu przechodzi przez chłodnicę *G* oraz rozdzielacz *H* do pras sączkowych *I*, gdzie oddziela się surowy wosk *h*. Przesącz przechodzi przez przyrząd *J*, w którym się regeneruje i gdzie zostaje rozdzielony na rozpuszczalnik z części *q* oraz ciężki destylat *i*. Ten ciężki destylat można przeprowadzić bezpośrednio, jak wskazuje linia kreskowana, do drugiej retorty próżniowej *M*, gdzie destyluje się go w obecności alkaliów *m*, otrzymując pozostałość *u*, pary zaś przechodzą przez skraplacz *h* i rozdzielane są na żądane frakcje oleju ostatecznego, oznaczone przez *x*. Albo też destylat ciężki można poddać obróbce chemicznej zapomocą kwasu siarkowego *k* i alkaliów *j*, dzięki czemu otrzymuje się chemicznie oczyszczony destylat *l*, który następnie wprowadza się do

zbiornika destylacyjnego *M*. W przypadku, gdy destylat woskowy poddaje się obróbce acetonem, warstwa górna *g* przechodzi do mieszalnika *F*, jak to opisano powyżej, podczas gdy warstwa dolna *s* przechodzi do obróbki *N*, mającej na celu odzyskanie roz-

puszczalnika i oddzielenie oleju *t* od acetonu *r*.

Przykład wyników destylacji frakcjonowanej pod absolutnym ciśnieniem około 5 mm przedstawiono na następującej tabelicy:

gal. hl. przedestyl.	początk. temp. wrzenia	końc. temp. wrzenia	lepkość około 40°C
1360 (51,47 hl)	197°C	210°C	200 Saybolta
1360 (51,47 hl)	210°C	296°C	300
1630 (61,69 hl)	296°C	271°C	450
2210 (83,63 hl)	271°C	282°C	850
1360 (51,47 hl)	282°C	315°C	1100
580 (21,95 hl)			

Pozostałość podestylacyjna.

Pozostałości można zbierać dopóty, dopóki nie nagromadzi się dostateczna ich ilość do destylacji, poczem rozdestylowuje się je na olej cięższy, wykazujący lepkość wyższą od 1100 powyższej skali oraz początkową temperaturę wrzenia 315°C, a końcową 340°C, otrzymuje się przytem smar o lepkości 1700 Saybolta w 40°C.

Frakcje, opisane w niniejszym przykładzie, różnią się od olejów smarnych, znajdujących się w handlu, tem, że nie są zabarwione na kolor czerwony (przy badaniu

w świetle przechodzącym w tintometrze Lovobond'a) oraz zachowaniem wzajemnej rozpuszczalności składników w niskiej temperaturze, oleistością w wysokiej temperaturze, brakiem zmętnienia, stosunkiem ciężaru do absolutnej lepkości, małym współczynnikiem tarcia pod dużym obciążeniem, nieobecnością związków siarkowych oraz brakiem działania nadżerającego (korozyjnego).

Na poniższej tabelicy przedstawiono właściwości olejów smarnych, otrzymanych sposobem według wynalazku.

	1	2	3	4	5
Temp. pary w 10 mm abs.	225—242	244—258	261—280	282—291	291—311
Kolor w naczyniu 6,35 mm	4	10	14	20	27
ciężar	24,2	23,8	23,1	22,4	21,8
lepkość, biorąc za podstawę 100 C	237	455	676	1026	1652
punkt zapalności	216	235	241	249	268
punkt palenia	246	274	285	302	318
próba lania C°	—20,6	—17,8	—17,8	—17,8	—17,8
próba na zimno C°	—21,1	—20,6	—20,6	—20,6	—20,6
zmętnienie w —17,8 C	Brak	Brak	Brak	Brak	Brak

Oczywiście, nie przekraczając zakresu wynalazku, można zmienić szczegóły wykonania procesu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania olejów smar-nych, znamien-ny tem, że otrzymaną z ropy nierozszczepioną frakcję parafinowo-woskową traktuje się rozpuszczalnikiem (jak np. aceton), niemieszącym się całkowicie z frakcją ropową poniżej 32°C, poczem frakcję tę miesza się z cieczą, która przy 32°C miesza się całkowicie, lecz która poniżej 20,5°C działa jako rozpuszczalnik na ciekłe węglowodory frakcji, lecz na stałe węglowodory nie oddziałują praktycznie jako rozpuszczalnik, a następnie usuwa się te stałe węglowodory przez wychłodzenie i otrzymany wolny od parafiny olej poddaje się destylacji pod ciśnieniem poniżej ciśnienia atmosferycznego, przyczem uprzednio odzyskuje się ciecz użytą do oddzielenia, dzięki czemu otrzymuje się olej smarny, posiadający punkt stygności, odpowiadający temperaturom, przy których wydzielają się stałe węglowodory.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że nierozszczepioną, zawierającą wosk frakcję ropy miesza się z acetonem, pozostawia mieszaninę przez krótki czas w spokoju i odciąga wytwarzającą się dolną warstwę, zawierającą główną część frakcji, którą to część następnie przerabia się.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że nierozszczepioną frakcję ropy, w danym razie po wstępnej obróbce według zastrz. 2, rozpuszcza się w przewyższającej jej objętość objętości rozpuszczalnika,

składającego się z acetonu i benzenu, roz- twór ochładza się poniżej 18°C i oddziela się wydzielony wosk.

4. Sposób według zastrz. 1—3, zna- mienny tem, że stosowaną jako materiał wyjściowy frakcję, zawierającą wosk, otrzy- muje się z ropy, zawierającej wosk, przez destylację pod niskim ciśnieniem absolut- nem.

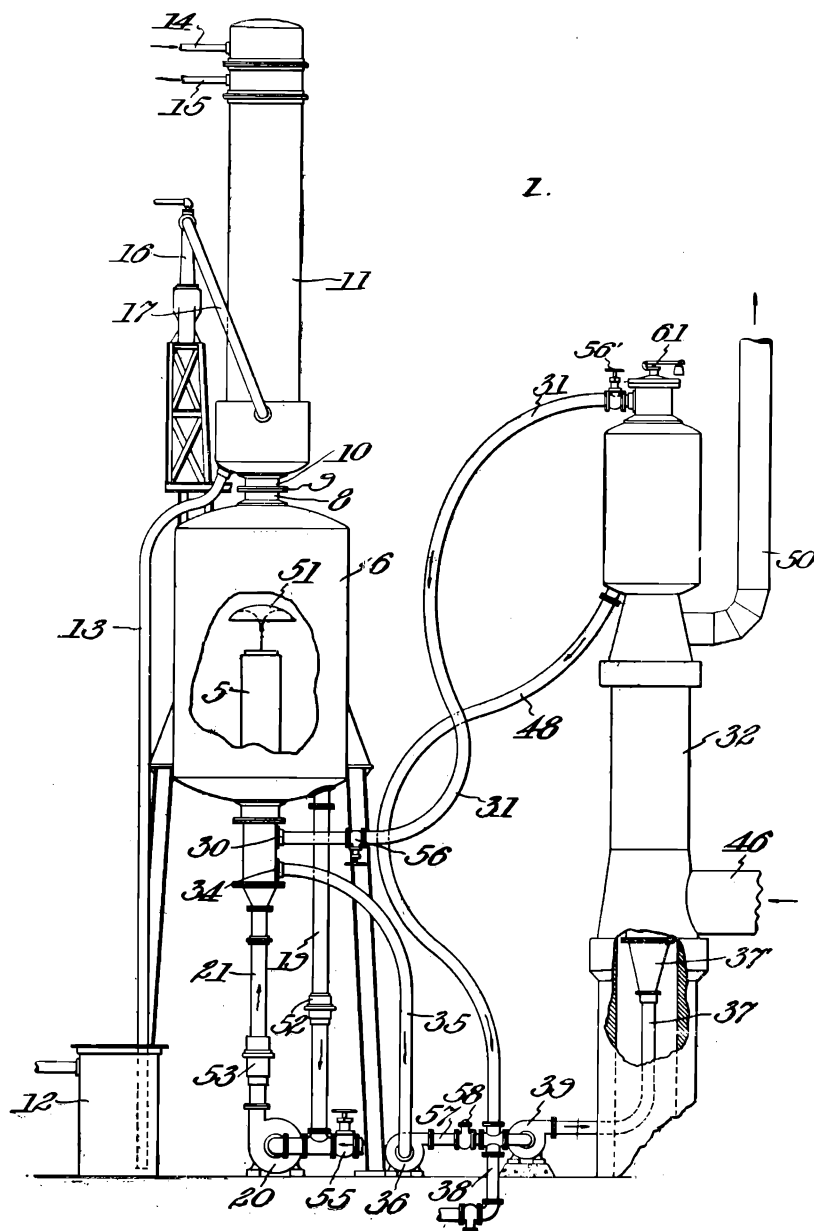
5. Sposób według zastrz. 4, znamien- ny tem, że zawierającą wosk ropę destyluje się przy około 5 mm słupa rtęci, a w każ- dym razie nie wyżej 50 mm, przyczem olej w szybkim prądzie przeprowadza się przez powierzchnię grzejną, utrzymaną w pożą- danej temperaturze przez pośrednie ogrze- wanie, a następnie odciąga się frakcję oleju zawierającego wosk.

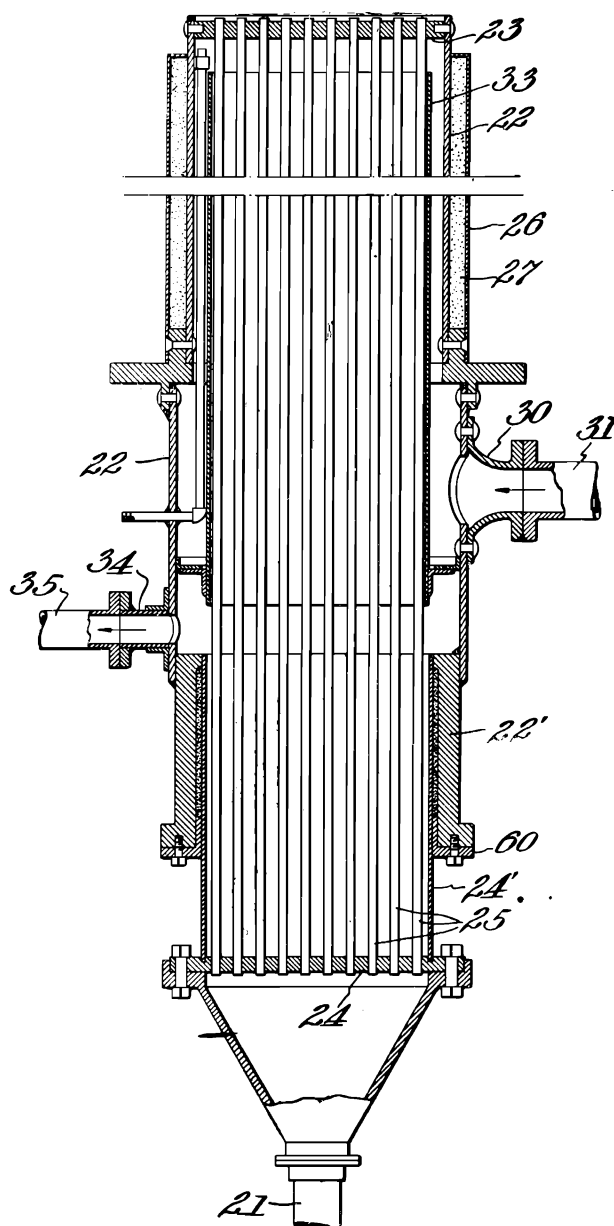
6. Sposób według zastrz. 1—5, zna- mienny tem, że poddawana obróbce frakcja ropy posiada początkowy punkt wrzenia nie niższy od 205°C, zaś ostateczny punkt wrzenia nie wyższy od 345°C.

7. Sposób według zastrz. 1—6, zna- mienny tem, że na odwoskowany olej dzia- ła się kwasem (np. kwasem siarkowym) i alkalkami (np. ługiem sodowym), poczem w ten sposób chemicznie potraktowany olej destyluje się w obecności alkalków (np. ługu sodowego) i przy ciśnieniu niższym od atmosferycznego, a mianowicie przy około 5 mm słupa rtęci, a w każdym razie nie wyżej 50 mm, przy zastosowaniu pośred- niego ogrzewania.

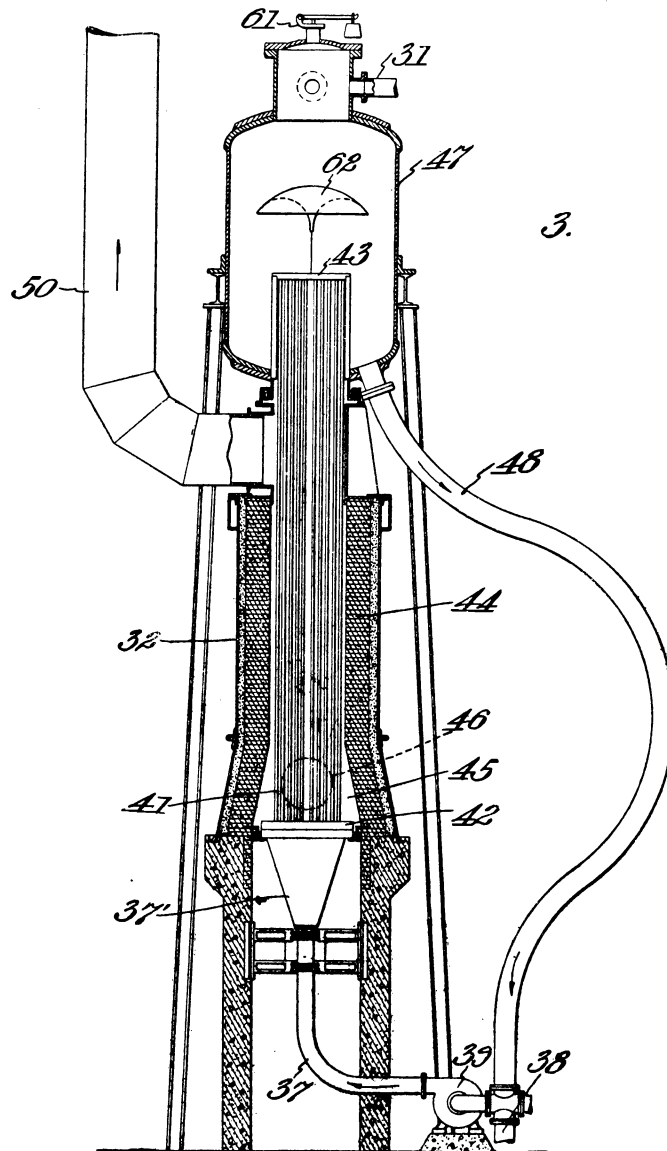
Indian Refining Company.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecz- n-ik patentowy.





2.



4.

