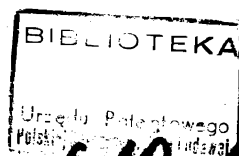


4 stycznia 1929 r.

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9446.

Kl. 23 b 1.

The Sharples Specialty Company
(Philadelphia, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób rafinowania ropy naftowej.

Zgłoszono 9 listopada 1927 r.

Udzielono 29 września 1928 r.

Pierwszeństwo: 9 listopada 1926 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu rafinowania ropy naftowej, a w szczególności usuwania wosku ziemnego ze smarów, celem otrzymania smaru wolnego od wosku oraz czystego wosku ziemnego.

Celem otrzymania dobrego smaru, należy usunąć zeń tyle wosku, aby otrzymany smar był wytrzymały na zimno. Wosk przedostaje się do smaru podczas otrzymywania go z ropy naftowej, zawierającej wosk ziemny, przyczem właściwości wosku, zawartego w smarze, zależą od sposobu, za pomocą którego smar ten został otrzymany oraz od źródła, z którego pochodzi ropa naftowa, służąca do otrzymywania tego smaru. Wosk zawarty w smarze może być całkowicie krystaliczny lub bezpostaciowy

lub też może składać się z pewnej ilości wosku krystalicznego i pewnej ilości wosku bezpostaciowego. Wosk zawarty w pozostałościach z destylacji parowej i cięższych destylatach takiej destylacji jest bezpostaciowy, a wosk zawarty w lżejszych destylatach destylacji parowej oraz w większości destylatów i w niektórych pozostałościach destylacji prowadzonej zapomocą bezpośredniego ogrzewania jest krystaliczny. Wosk zawarty w destylatach pośrednich destylacji ogniowej i parowej posiada główne cechy wosku bezpostaciowego i wtedy wosk ten można przetworzyć w wosk krystaliczny, poddając smar destylacji ogniowej lub rozszczepiającej, lecz wówczas traci się dużą ilość wartościowe-

go oleju i wytwarza się olej gazowy mniejszej wartości.

W praktyce dotychczasowej usuwano ze smaru wosk krystaliczny w mniejszym lub większym stopniu zapomocą zmrężania go i filtrowania pod ciśnieniem. Ze smaru cylindrowego usuwano w pewnym stopniu wosk bezpostaciowy drogą rozcieńczenia tego smaru i zmrężenia otrzymanego roztworu oleju i wosku, pozwalając następnie osadzić się siłą ciężkości zmrożonemu woskowi. W obu tych przypadkach otrzymywano jednak smary, niewytrzymujące chłodu w stopniu wymaganym obecnie, przyczem podczas osadzania wosku siłą jego ciężkości, należało niekiedy dodać do smaru trochę wosku krystalicznego, celem przyspieszenia osadzania się wosku.

Usuwno również wosk ze smarów zapomocą rozcieńczenia ich i wymrożenia, poczem z tej wymrożonej mieszaniny oddzielano wosk zapomocą odwirowywania, opisanego w patentach angielskich Nr Nr 119 288, 166 031, 197 389 i 210 986 (polskich patentach Nr Nr 3 957 i 3 218). Sposoby te są stosowane na dużą skalę lecz, gdy wosk zawarty w smarze jest w całości krystaliczny, to wtedy nie można go usunąć zapomocą tych sposobów, jak np. nie można zapomocą nich usunąć wosku z ciężkich frakcyj, otrzymywanych podczas destylacji ogniowej lub rozszczepiającej pensylwańskiej ropy naftowej.

Przekonano się jednak, stosownie do niniejszego wynalazku, że o ile smar zawiera krystaliczny wosk ziemny w takiej ilości, że nie można go usunąć w żądanym stopniu zapomocą odwirowywania, wtedy ze smaru tego można otrzymać smar wytrzymały w żądanej mierze na zimno zapomocą odwirowywania, jeżeli stosunek w mieszaninie ropy naftowej i wosku ziemnego obróć uprzednio tak, aby po straceniu tego wosku zapomocą zmrężania, był on w stanie umożliwiającym usunięcie go ze

smaru zapomocą odwirowania, a mianowicie aby był w takim stanie, aby przeciętny ciężar właściwy wosku, strąconego ze smaru, był większy od ciężaru właściwego wosku krystalicznego i aby był on elastyczny, czyli bezpostaciowy, w stopniu dostatecznym do przejścia wzdłuż przegródek i przez kanały wirówki.

Wosk w takim stanie można wydzielić ze smaru zapomocą urządzenia, znanego z patentu angielskiego Sharples'a Nr 119 288. Podczas rafinowania ropy naftowej, zawierającej wosk krystaliczny, usuwa się z niej wosk drogą dodania do tej ropy wosku bezpostaciowego, wskutek czego, po zmrężeniu tej mieszaniny, wosk zostaje strącony, a następnie odwirowany, przyczem wosk zostaje usunięty z oleju w takim stopniu, iż po otrzymaniu osiąga żądaną wytrzymałość na zimno. Wosk bezpostaciowy dodaje się do oleju w postaci wazeliny wolnej od oleju lub w postaci oleju, zawierającego wosk bezpostaciowy.

Jeżeli olej zawiera wosk krystaliczny w takiej ilości, iż nie można go usunąć zapomocą znanych sposobów odwirowywania, wtedy olej ten doprowadza się do takiej stosunkowej ilości, aby po zmrężeniu go w sposób, opisany w poprzednio przytoczonych patentach, wosk został zeń strącony w takiej postaci, aby można go było następnie usunąć zapomocą odwirowywania, a zwłaszcza w przypadku, gdy wosk doprowadzono do rzeczzonego stosunku zapomocą dodania wosku bezpostaciowego, gdyż wtedy strącony wosk tworzy gęsty roztwór mieszaniny wosku krystalicznego i wosku bezpostaciowego, posiadający przeciętny ciężar właściwy większy od ciężaru wosku krystalicznego, przyczem jest on tak plastyczny, czyli bezpostaciowy, iż przechodzi wzdłuż przegródek i przez kanały wirówki. Aby strącony osad był gęstym roztworem mieszaniny wosku krystalicznego i wosku bezpostaciowego, należy

mieszaninę wosku i oleju uregulować odpowiednio jeszcze przed zamrażaniem i strącaniem, dodając np. wosku bezpostaciowego. Gdy mieszanina wosku i oleju zawiera ciała różne od twardego asfaltu, które się usuwa ze smaru lub takiej mieszaniny zapomocą kwasu lub gliny albo jednego i drugiego jednocześnie, wówczas usuwanie wosku, a zwłaszcza lżejszego wosku krystalicznego zapomocą odwirowywania, jest łatwiejsze. Jeżeli mieszanina wosku i oleju zawiera takie ciała, to wtedy oddzielony z niej wosk zawiera większy procent zanieczyszczeń, aniżeli uwolniony odeń olej, w dodatku zawiera niektóre zanieczyszczenia trudne do usunięcia z oleju, a mianowicie zanieczyszczenia, które najtaniej jest usunąć zapomocą kwasu lub zapomocą dużej ilości gliny, które to zanieczyszczenia usunięte zostają z oleju podczas usuwania zeń wosku. Następna korzyść, wynikająca z dodania do mieszaniny oleju i wosku bezpostaciowego, zarówno w postaci wazeliny wolnej od oleju jak i oleju, zawierającego wosk bezpostaciowy, polega na tem, iż dzięki temu można wprowadzić do oleju, uwalnianego od wosku, ciała różne od twardego asfaltu, dające się usunąć zapomocą kwasu lub gliny, które to ciała umożliwiają usuwanie wosku z oleju zapomocą odwirowywania nawet wtedy, gdy wosk ten jest częściowo krystaliczny. Jeżeli jednak mieszanina oleju i wosku, którą ma się rozcieńczyć, zmrozić i odwirowywać, nie zawiera rzeczonych ciał, to wtenczas należy je umyślnie wprowadzać, dodając do tego oleju innego oleju lub mieszaniny oleju z woskiem, zawierającej te pożądane ciała.

Główną zaletą niniejszego sposobu jest to, iż umożliwia on odwoskowanie w żądanym stopniu drogą odwirowywania oleju, niezależnie od stopnia krystaliczności zawartego w nim wosku. Następnie zaleta sposobu polega na tem, iż umożliwia on odwoskowanie w żądanym stopniu zapomocą

odwirowywania olejów, zawierających wosk częściowo krystaliczny, którego całość jest jednak w takim stopniu bezpostaciowa, iż nie można go usunąć zapomocą filtrowania pod ciśnieniem bez przedwstępnej destylacji rozszczepiającej. Sposób niniejszy umożliwia również odwoskowanie olejów, zawierających wosk częściowo bezpostaciowy, który jednak, wzięty w całości, jest tak krystaliczny, iż nie można go usunąć zapomocą znanych dotychczas sposobów odwirowywania. Innemi słowami, zapomocą omawianego sposobu można odwoskować bez strat olej, zawierający wosk zbyt bezpostaciowy, aby go można było usunąć w żądanym stopniu zapomocą filtrowania pod ciśnieniem bez uprzedniej destylacji rozszczepiającej oraz oleje, zawierające wosk krystaliczny w zbyt dużych ilościach, aby je można było usunąć w żądanym stopniu zapomocą dotychczasowych sposobów odwirowywania; aby zaś to osiągnąć, należy tak regulować stan mieszaniny oleju z woskiem, aby wosk ten można było, po strąceniu go zapomocą zmrażania, usunąć drogą odwirowywania. Odwoskowany olej, odpływający z wirówki, ogrzewa się potem celem usunięcia odczynnika, a następnie oczyszcza go i frakcjonuje celem otrzymania smaru o żądanych własnościach.

Stosunek wosku krystalicznego do wosku bezpostaciowego w oleju, przygotowanym do odwoskowania w myśl niniejszego sposobu zapomocą zredukowania stosunku obecnego w nim wosku krystalicznego do wosku bezpostaciowego, a zwłaszcza w przypadku zmniejszenia tego stosunku zapomocą dodania wosku bezpostaciowego, zależy od własności wosku, otrzymywanego w wirówce, przyczem baczyc należy na to, aby stosunek ten był tak niski, iżby umożliwiał całkowite usunięcie wosku i otrzymanie smaru, odznaczającego się żądaną wytrzymałością na zimno. Jeżeli więc pragnie się otrzymać w wirówce twarde

wosk, to wtedy do oleju dodaje się wosku bezpostaciowego odpowiedniego rodzaju w takiej ilości, aby wosk usunięty następnie z tego smaru posiadał lub też mógł osiągnąć pożądaną twardość. Jeżeli jednak powyższe ustosunkowanie ilości wosku bezpostaciowego do ilości wosku krystalicznego nie doprowadziło mieszaniny oleju z woskiem do takiego stanu, aby smar, otrzymany w wirówce, był odwoskowany aż do osiągnięcia żądanej wytrzymałości na zimno, to wtedy do oleju tego należy dodać większą ilość wosku bezpostaciowego jeszcze przed zmrażaniem i odwirowywaniem tego oleju.

Wosk, usunięty z oleju i otrzymany w wirówce, ogrzewa się celem usunięcia zeń odczynnika, dodanego do oleju jeszcze przed zmrażaniem i odwirowywaniem go. W pewnych razach można jednak wosk krystaliczny oddestylować z wosku, otrzymanego w wirówce, otrzymując wosk wolny od wosku krystalicznego, a więc nadający się do zwiększania zawartości wosku bezpostaciowego w olejach, zawierających wosk krystaliczny, a otrzymany równocześnie wosk krystaliczny można następnie wypocić lub, w razie potrzeby, rozszczepić i wypocić.

Dotychczas była mowa o woskach krystalicznych lub bezpostaciowych, zawartych w olejach, otrzymanych podczas różnych okresów i rodzajów destylacji, lecz należy tu również wziąć pod uwagę pochodzenie samej ropy naftowej, ponieważ zapomocą jednej i tej samej przeróbki różnych rop naftowych otrzymuje się odrębne mieszaniny wosku z olejem. Sposób niniejszy umożliwia również otrzymywanie tańszego oleju, zawierającego jednak wosk krystaliczny, który to olej wprowadza się następnie w taki stan, aby go można było odwoskować z łatwością. Olej przygotowany do odwoskowania nie powinien zawierać zanieczyszczeń w rodzaju twardego a-

sfaltu, a gdy olej, przygotowany w ten sposób, zawiera przytoczone powyżej ciała, to wtedy odwoskowanie zapomocą odwirowywania staje się łatwiejsze, przyczem otrzymywany smar jednocześnie się oczyszcza.

Poniżej opisane są szczegółowo drogą przykładu trzy zastosowania niniejszego sposobu.

Podczas stosowanej dotychczas destylacji parowej ropy oddestylowane zostają benzyna, kerozyna i olej gazowy, a następnie oddestylowana zostaje frakcja, zwana destylatem woskowym, przyczem otrzymana pozostałość jest smarem cylindrowym lub asfaltem, a to w zależności od rodzaju użytej ropy naftowej. Podczas destylacji ogniowej oddestylowuje się także frakcje, lecz wosk, zawarty w destylacie woskowym, jest bardziej krystaliczny od wosku, zawartego w destylacie woskowym, otrzymanym zapomocą pary, a pozostałość jest koksem. Te destylaty woskowe, zwane fusami, są mieszaniną oleju z woskiem, którego część jest krystaliczna, a część bezpostaciowa. Destylaty woskowe zawierają w razie, gdy destylacja była prowadzona niezbyt starannie zapomocą dużych ilości pary wodnej, taką dużą ilość wosku krystalicznego, iż destylatów tych nie można odwoskować zapomocą znanych sposobów odwirowywania, a ponadto wosk tych destylatów jest w takim stopniu bezpostaciowy, iż nie można go usunąć zapomocą filtrowania pod ciśnieniem bez uprzedniego poddania tych destylatów destylacji rozszczepiającej, powodującej stratę oleju.

W przemyśle naftowym otrzymuje się jednak duże ilości powyższych destylatów woskowych, których wosk jest zbyt bezpostaciowy, aby można go było usunąć zapomocą filtrowania pod ciśnieniem i zbyt krystaliczny, aby można go było usunąć zapomocą odwirowywania, przyczem otrzymuje się duże ilości wazeliny z osadów smaru

cyndrowego i podczas odwoskowywania zapomocą odwirowywania trwałych pozostałości olejów półczystych.

Wazelinę, otrzymaną z tych źródeł, dodaje się, stosownie do wynalazku, do rzeznaczonych destylatów woskowych w takim stosunku, aby, po rozcieńczeniu i zmrożeniu tej mieszaniny został strącony wosk w postaci, umożliwiającej odwirowanie go z oleju i to w taki sposób, aby otrzymywanie destylatu woskowego mogło być mniej staranne i aby mógł on być odwoskowywany bez szkodliwych przeróbek przedwstępnych.

Podczas rafinowania ropy naftowej otrzymuje się często oleje, zawierające wosk wyraźnie krystaliczny, jak np. destylat otrzymany podczas destylacji rozszczepiającej ropy, destylat woskowy, poddany destylacji rozszczepiającej, oraz wyodrębnioną niekiedy lżejsze frakcje ropy, zawierające wosk. Te oleje, zawierające krystaliczny i twardy wosk, odwoskowywano dotychczas zapomocą filtrowania pod ciśnieniem. Aby zaś odwoskować powyższe oleje zapomocą niniejszego sposobu, dodaje się do nich wosku bezpostaciowego o wysokim punkcie topliwości, jak np. wosku otrzymanego ze smaru cylindrowego o dużej wytrzymałości ogniowej, pochodzącego z ropy i to w takim stosunku, aby po rozcieńczeniu i wymrożeniu tych olejów strącony został wosk, który można usunąć z łatwością zapomocą odwirowywania. Otrzymuje się wtedy twarde wosk o wysokim punkcie topliwości, który można bezpośrednio sprzedać. Jeżeli zaś do olejów powyższych dodać miękkiego wosku bezpostaciowego, to wtedy strącony zostaje wosk w takiej postaci, iż nie można go odwirować z oleju, a jeżeli usunąć go w inny sposób, to nie będzie on twardy.

Smar cylindrowy można odwoskować w znacznym stopniu zapomocą odwirowywania i otrzymać wosk wolny od oleju, do

którego przylega jednak olej, niemożliwy do usunięcia z wosku zapomocą odwirowywania, który można usunąć jedynie drogą potraktowania tego wosku benzyną oraz wymrożenia i rozdzielenia tej mieszaniny na składniki, otrzymując wosk, posiadający wysoki punkt topliwości. Wazelina, otrzymana ze smaru cylindrowego zapomocą chłodnego osadzania, zawiera stosunkowo duże ilości tego smaru.

Chcąc zaś usunąć ten smar z wazeliny zapomocą niniejszego sposobu, miesza się wazelinę, otrzymaną ze smaru cylindrowego zapomocą osadzania na zimno, a najlepiej wazelinę, otrzymaną ze smaru o dużej lepkości i dużej wytrzymałości ogniowej z lekkim destylatem woskowym, czyli z jego lekką frakcją, a wtedy wosk pochłania lekki olej, pozostawiając olej cięższy, który można już oddzielić. Otrzymaną mieszaninę wymraża się i rozdziela zapomocą odwirowywania, otrzymując odwoskowany smar o pośredniej lepkości.

Z powyższego widać, że zapomocą sposobu niniejszego można usunąć w żądanym stopniu wosk zapomocą odwirowywania olejów, zawierających wosk w takiej postaci, iż nie można go ani odwirować zapomocą sposobów dotychczasowych, ani odfiltrować pod ciśnieniem, ani też osadzić na chłodno, przyczem stan mieszaniny wosku z olejem należy uregulować stosownie do wynalazku jeszcze przed strąceniem wosku zapomocą wymrażania, po którym następuje odwirowywanie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania wosku ziemnego z olejów mineralnych, zawierających wosk krystaliczny, znamieny tem, że stosunek wosku krystalicznego i innych ciał, zawartych w oleju, reguluje się tak, aby wosk, otrzymany drogą wymrożenia i strącenia z mieszaniny, był tak plastyczny, czyli bez-

postaciowy, i posiadał tak wysoki ciężar właściwy, aby można go było usunąć z oleju zapomocą odwirowania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że do oleju dodaje się wosku bezpostaciowego w takiej ilości, aby stosunek jego do wosku krystalicznego w oleju był taki, aby, po wymrożeniu oleju, wosk został strącony w (stanie, umożliwiającym oddzielenie go od oleju zapomocą odwirowywania.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamien-ny tem, że w oleju zatrzymuje się lub dodaje się doń umyślnie wraz z woskiem bezpostaciowym ciał różnych od twardego asfaltu, a mianowicie ciał, usuwanych zazwyczaj z oleju zapomocą kwasu lub gliny, poczem wosk strąca się zapomocą wymrażania i oddziela zapomocą odwirowywania.

4. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamien-ny tem, że olej rozcieńcza się przed wymrażaniem i odwirowywaniem.

5. Sposób według zastrz. 1 lub 2, zna-

mienny tem, że do oleju dodaje się wosku bezpostaciowego w takim stosunku, aby po wymrożeniu tego oleju strącony zeń został wosk o określonych własnościach.

6. Sposób według zastrz. 1, 2 lub 5, znamien-ny tem, że do oleju dodaje się twardego wosku bezpostaciowego w takim stosunku, aby po wymrożeniu tego oleju strącony zeń został wosk w postaci, nadającej się bezpośrednio do sprzedaży.

7. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamien-ny tem, że do wosku, dodanego do oleju, przylega trochę oleju.

8. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że wosk usuwa się z lekkiego oleju, a usunięty wosk bezpostaciowy zawiera przylgnięty ciężki olej.

The Sharples
Specialty Company.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

