

I lutego 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



610g 43/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 4698.

Kl. 23 b 12.

Aktiebolaget Separator-Nobel
(Stockholm, Szwecja).

Sposób wydzielania parafiny z węglowodorów płynnych.

Zgłoszono 29 października 1924 r.

Udzielono 17 kwietnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 28 listopada 1923 r. (Szwecja).

Przy wytwarzaniu cenniejszych smarów z materiałów wyjściowych, zawierających składniki stałe w temperaturze zwykłej pod nazwą parafin, składniki te należy wydzielać. Wszystkie metody, stosowane powszechnie, opierają się wymrażaniem, przyczem do materiału wyjściowego można dodać ewentualnie rozpuszczalników. Zdolność rozpuszczania parafiny, jaką posiadają węglowodory płynne, zmniejsza się przez ochładzanie o tyle, iż parafina osadza się, tworząc mniej lub więcej dobrze ukształtowane kryształy. Kryształy te można usunąć, zależnie od konsystencji parafiny, bądźto przez sączenie, bądź zapomocą wirówek. W ten sposób otrzymuje się jednak parafinę, składającą się zawsze z kilku gatunków, różniących się pod względem

własności fizycznych. Wskutek tego parafina o kryształach dobrze ukształtowanych wykazuje wyższą temperaturę topnienia, niż parafina o kryształach gorzej ukształtowanych. Wszystkie dotychczasowe sposoby opierają się na różnicy ciężarów właściwych i parafina, jako składnik najcięższy, zostaje wyosobniona. W tym celu ciecz po ochłodzeniu musi być lżejsza od najlżejszej parafiny, jaką należy oddzielić. Dla otrzymania produktu pozbawionego parafiny wypada bardzo często obniżać ciężar gatunkowy węglowodoru płynnego, dodając doń węglowodoru lżejszego, np. benzyny. Okazało się jednak, że w tym celu należy dodawać tak znaczne ilości benzyny, iż ciecz, z której wydziela się parafinę, zawiera tylko 30% materiału wyjściowego, a 70% benzy-

ny. Sposoby te wskutek tego wykazują niedogodności następujące.

Wymagają one do chłodzenia cieczy zbiorników o znacznej pojemności, gdyż ochładzanie, jeśli się chce otrzymać parafinę w postaci, dającej się oddzielić na wirówkach, należy prowadzić powoli. Ponadto powierzchnia ochładzająca zmniejsza się; uniemożliwia to podczas ochładzania stosowanie jakiegokolwiek mieszania cieczy, co znowu wymaga stosowania znacznych powierzchni ochładzających, których budowa pochłania znaczne koszty. (W dalszym ciągu opisu zbiorniki do osadzania parafiny nazywać się będą „krystalizatorami”). Niedogodność ta dotycząca ochładzania przyczynia się nawet w krystalizatorach urządzonych przykładnie do znacznego doprowadzania ciepła z zewnątrz, co znowu zwiększa pracę maszyny chłodniczej.

Z powyższego wynika, iż sposoby stosowane dotychczas do wydzielania parafiny zapomocą ochładzania są nader kosztowne. Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu, który pozwala znacznie obniżyć koszty związane z urządzeniem i prowadzeniem pracy. Stosownie do wynalazku niniejszego osiąga się to w ten sposób, iż materiał wyjściowy, zawierający parafinę bądź jako taki, bądź zmieszany z większą lub mniejszą ilością rozpuszczalnika (który w opisie dalszym będzie miał nazwę benzyny) ochładza się powoli w jakimkolwiek krystalizatorze, dzięki czemu parafina osadza się w postaci nadającej się do oddzielenia.

Po osiągnięciu przez masę temperatury pożądaney, miesza się ją z niezbędną ilością benzyny ochładzanej oddzielnie w aparatach o znacznej sprawności. Korzyści wynikające z postępowania podobnego najlepiej wyjaśni przykład następujący.

W celu dostatecznego oddzielenia parafiny, należy 100 kg materiału wyjściowego zmieszać ze 150 kg benzyny. Praktyka dowiodła, że ochładzanie należy stosować w ciągu 30 godzin. Stosownie do sposobu ni-

niejszego przy urządzeniu przerabiającem 50 ton w ciągu 24 godzin należy użyć krystalizatorów o pojemności

$$\frac{30}{24} \left(\frac{50}{0,90} + \frac{75}{0,77} \right) = 190 \text{ m}^3, \text{ przyjmując}$$

że ciężar gatunkowy materiału wyjściowego wynosi 0,90, a ciężar gatunkowy benzyny — 0,77. Skoro materiał wyjściowy ochłodzi się w krystalizatorze, benzynę zaś w jakimkolwiek tańszym aparacie o większej sprawności, natenczas potrzeba będzie użyć krystalizator o pojemności 70 m³. Do ochładzania benzyny najkorzystniej jest stosować aparaty, pracujące w sposób ciągły.

W wypadku gdy materiał wyjściowy zawiera znaczne ilości parafiny, należy przed lub podczas ochładzania dodać w celu osadzenia parafiny w odpowiedniej postaci pewną ilość benzyny. Z masy napół płynnej parafina osadza się w postaci półkoloidalnej. Niekiedy korzystnie jest w tym celu użyć cieczy rozcieńczającej o innych własnościach, niż ciecz stosowane w późniejszym stadium procesu, w celu obniżenia ciężaru właściwego. Ciecz przeznaczoną do rozcieńczania można dodać do materiału wyjściowego po ochłodzeniu go np. do temperatury + 10° C, czerpiąc ją z chłodnicy pracującej w sposób ciągły.

Sposób niniejszy nadaje się również do cząstkowego osadzania parafiny. Sposoby stosowane dotychczas polegały na tem, że mieszaninę materiału wyjściowego i benzyny ochładzano stopniowo, oddzielając w miarę ochładzania w pewnych odstępach czasu parafinę osadzoną. Otrzymywano w ten sposób rozmaite gatunki parafiny o różnym ciężarze właściwym, przy czem parafina najcięższa wydzielala się w temperaturze najwyższej. Stosownie do sposobu niniejszego materiał wyjściowy ochładza się w krystalizatorze, np. do temperatury 0° C, poczem wpuszcza się ochłodzoną oddzielnie benzynę w takiej ilości, aby ciężar właściwy cieczy spadł poniżej

ciężaru osadzonej parafiny. Po oddzieleniu tejże ciecz ochładza się nadal np. do -15°C , dodaje ponownie pewną ilość ochłodzonej oddzielnie benzyny i oddziela wykrystalizowaną parafinę.

Załączony rysunek uwidacznia urządzenie, pracujące zapomocą wirówek z oddzielnem ochładzaniem benzyny i cząstkowym osadzaniem parafiny. Na rysunku tym cyfry 1 i 2 oznaczają znane krystalizatory, pracujące w sposób ciągły. Po ochłodzeniu materiału wyjściowego w krystalizatorze 1, miesza się go z odpowiednią ilością benzyny, zawartej w zaopatrzonym w mieszadło zbiorniku 3 i dopływającej z pewnego miejsca chłodnicy pracującej w sposób ciągły, w którym to punkcie benzyna posiada temperaturę w przybliżeniu taką samą, jak i dopływający ze zbiornika 3 zawierający parafinę materiał surowy. Ciecz ze zbiornika prowadzi się przez szereg wirówek 5, które rozdzielają ją na produkt zasobny w parafinę i produkt pozbawiony parafiny w stanie stałym. Ten ostatni po przejściu przez krystalizator 2, gdzie ochładza się do temperatury krańcowej, miesza się w zbiorniku 6 z niezbędną ilością benzyny, ochłodzonej w chłodnicy 4, poczem skierowuje się go na wirówki 7, które rozdzielają ciecz na produkt zasobny i produkt ubogi w parafinę. Na rysunku uwidoczniiono służące do mieszania zbiorniki wraz z chłodnicami do benzyny. Ciecz, pozbawioną parafiny, można z szeregu wirówek 7 kierować do aparatów chłodniczych krystalizatorów i chłodnicy benzynowej, a to w celu pochłonięcia ciepła, zawartego w materiale surowym i benzynie. Skoro powierzchniom ochładzającym nada się wymiary dostatecznie duże, natenczas temperatura cieczy pozbawionej parafiny, wypływającej z tych aparatów, będzie się różniła tylko nieznacznie od temperatury dopływających do nich materiału wyjściowego i benzyny. Na rysunku uwidoczniiony jest przewód, przez który

płynie z wirówek 7 ciecz pozbawiona parafiny, który połączony jest z węzownicą chłodnicy benzynowej.

Dla ułatwienia obsługi urządzenia należy wyposażyć w przyrządy, któreby miarkowały ilości cieczy, doprowadzanej do wirówek, oraz temperaturę i ciężar właściwy cieczy w zbiornikach, służących do mieszania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wydzielania parafiny z węglowodorów płynnych, oparty na zastosowaniu siły ciężkości, czyli przez odwirowanie zapomocą ochładzania, przyczem niezbędna różnica ciężarów uzyskuje się w ten sposób, iż zawierający parafinę materiał wyjściowy — ropa, dziegieć, destylat, pozostałości destylacji lub t. p. produkty — miesza się z odpowiednim płynem rozcieńczającym, lżejszym od parafiny, znamienny tem, że materiał wyjściowy po osadzeniu w nim zapomocą ochładzania parafiny w stanie stałym miesza się jednorazowo lub kilkakrotnie z ochłodzonym oddzielnie płynem rozcieńczającym.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że materiał wyjściowy miesza się przed ochłodzeniem z płynem rozcieńczającym w ilości niezbędnej do osadzenia się parafiny, w postaci nadającej się do oddzielania, poczem dopiero po ochłodzeniu tej mieszaniny dodaje się jednorazowo lub kilkakrotnie ochłodzony oddzielnie płyn rozcieńczający.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że płyn rozcieńczający dodawany do materiału wyjściowego przed ochładzaniem posiada inne własności, niż płyn rozcieńczający ochłodzony oddzielnie.

Aktiebolaget Separator-Nobel.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

