

Warszawa, 1 grudnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



C 10g 21/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20607.

Kl. 23 b, 1/05.

Marjan Godlewicz
(Lwów, Polska)
i Stanisław Pilat
(Lwów, Polska).

Sposób przeróbki mieszanin, zawierających węglowodory.

Zgłoszono 6 lutego 1933 r.
Udzielono 15 października 1934 r.

Znane techniczne sposoby przeróbki materiałów, zawierających węglowodory, polegają przeważnie na destylacji i następnym uszlachetnianiu otrzymanych destylatów. Znane są też sposoby przeróbki mieszanin, zawierających węglowodory, polegające na cząstkowym rozpuszczaniu ich zapomocą rozpuszczalników. Do sposobów tego rodzaju należy też zaliczyć sposób wydzielania asfaltu z rop naftowych zapomocą lekkich węglowodorów, otrzymywanych z gazu ziemnego i wrzących poniżej temperatury pokojowej. Sposobem tym można uzyskać bardzo daleko idące odbarwienie, np. pozostałości rop-

nych, polegające na ilościowym usunięciu ciał asfaltowych i barwnych.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób przeróbki mieszanin, zawierających węglowodory, przez cząstkowe ich rozpuszczanie w lekkich węglowodorach, nasyconych metanem lub etanem. Sposób ten umożliwia rozdzielenie mieszanin, zawierających węglowodory, na lekkie i ciężkie oleje i usunięcie z nich ciał barwnych z dowolną dokładnością tak, że otrzymuje się oleje czyste i niewymagające dalszego odbarwiania. Znane jest wprowadzanie odbarwiającego lekkich węglowodorów, zawierających metan i etan, fakt jednak,

że lekkie węglowodory, nasycone pod ciśnieniem metanem lub etanem, posiadają zdolność cząstkowego rozpuszczania samych olejów, — był zupełnie nieoczekiwany. Sposób według wynalazku niniejszego umożliwia rozdzielenie mieszaniny węglowodorów na poszczególne frakcje, będące odpowiednikami produktów, otrzymywanych dotychczas wyłącznie w drodze destylacji. Według znanych sposobów można zapomocą lekkich węglowodorów otrzymywać ciężkie oleje, lecz jedynie z ciężkich pozostałości, to jest z takich surowców, które zostały przez destylację uprzednio pozbawione lekkich olejów, w myśl zaś niniejszego wynalazku można uzyskiwać ciężkie oleje z pozostałości zupełnie lekkich. Ponadto można sposobem według wynalazku niniejszego wydzielić z olejów, ostro frakcjonowanych przez destylację, lekkie składniki obok olejów ciężkich. Ponieważ, jak wiadomo, destylacja chociażby najbardziej zachowawcza jest połączona z częściowym rozkładem cennych składników, a następująca potem rafinacja pociąga za sobą duże straty materiału i obniża smarność olejów, znaczenie metody, będącej przedmiotem niniejszego wynalazku, staje się oczywiste. Przeróbkę mieszanin węglowodorowych sposobem według wynalazku niniejszego przeprowadza się następująco.

Ropę naftową lub pozostałość ropy względnie jakąkolwiek inną mieszaninę, zawierającą węglowodory, np. destylat olejowy, olej z łupków bitumicznych lub podobne, rozpuszcza się w lekkich węglowodorach. Roztwór, oddzielony od asfaltów, nasycy się metanem lub etanem pod ciśnieniem kilkudziesięciu atmosfer, przyczem wydzielają się ciężkie oleje. Oleje te oddziela się od roztworu przez odstanie albo zapomocą wirówek lub tym podobnych urządzeń. Nasycając następnie pozostały roztwór metanem lub etanem pod wyższym ciśnieniem, powoduje się wytra-

cenie następnej frakcji olejowej, którą oddziela się w podobny sposób. Czynności te można powtarzać dowolną liczbę razy i uzyskać rozdzielenie mieszaniny węglowodorowej na żądane frakcje.

Stopień rozcieńczenia materiału wyjściowego oraz wysokość ciśnienia metanu lub etanu musi być w stosunku do danego surowca wyjściowego ustalona zależnie od rodzaju pożądanego produktu. Można też czynności zmieniać rozmaicie, np. najpierw z pozostałości wyługować najlżejsze składniki lekkimi węglowodorami, nasyconymi metanem lub etanem, a następnie pozostałe ciężkie oleje przerobić w dowolny sposób. Można też postępować w ten sposób, że ciężkie oleje wydziela się najpierw przez nasycanie roztworu etanem, a następnie średnie oleje wytrąca się, nasycając roztwór metanem.

Jako lekkie węglowodory można stosować skroplone węglowodory, otrzymane z gazu ziemnego lub z gazów, otrzymywanych podczas krakowania, produkty syntetyczne, otrzymywane z gazu wodnego lub przy procesach uwodornienia i t. d. Metan lub etan mogą być też dowolnego pochodzenia, np. z gazu ziemnego, z gazów koksowych, z procesu uwodorniania lub otrzymane syntetycznie. Zamiast etanu lub metanu można też użyć innych gazów, posiadających zdolność wytrącania ciężkich składników z mieszanin węglowodorowych, np. wodoru, gazu wodnego i tym podobnych, względnie mieszaniny tych gazów z metanem lub etanem.

Okazało się ponadto, że skuteczność powyżej opisanego sposobu można podnieść przez dodanie do przerabianej mieszaniny środków rafinujących lub cząstkowo rozpuszczających, np. nitrobenzenu, aniliny, dwutlenku siarki, dwutlenku węgla, fenolu, ziem odbarwiających i tym podobnych, lub też związków, łatwo rozpuszczających ciała barwne, np. naftalenu, fenantrenu, dwunitrobenzenu i tym podobnych, które trud-

no się rozpuszczają w lekkich węglowodorach, nasyconych metanem lub etanem, a których ostateczne usunięcie jest możliwe, np. przez wymrożenie. Środki te można stosować w dowolnych stadiach przeróbki.

Przykład I. Pozostałość, otrzymaną z destylacji bezparafinowej ropy asfaltowej z Urycza, o ciężarze gatunkowym 0,956 i lepkości 3^o Englera w 100°C, rozcieńczono trzykrotną ilością skroplonego propanu i butanu i roztwór nasycono pod ciśnieniem 75 atmosfer metanem. Wydzieliło się około 30% ciężkiego oleju, który oddzielono od roztworu. Przez następne nasycenie pozostałego roztworu metanem pod ciśnieniem 100 atmosfer otrzymano dalsze 35% oleju o ciężarze gatunkowym 0,947 i lepkości 2,5^oE w 100°C. Nasycając w dalszym ciągu metanem pod ciśnieniem 125 atmosfer, otrzymano znów 16% oleju o ciężarze gatunkowym 0,919 i lepkości 1,7^oE w 100°C. Ostatecznie w roztworze pozostało tylko 3% materiału wyjściowego, pod postacią oleju o ciężarze gatunkowym 0,851.

Przykład II. Olej cylindrowy o ciężarze gatunkowym 0,959 i lepkości 6,1^oE w 100°C, rozcieńczony trzykrotną ilością skroplonego propanu i butanu, nasycono metanem pod ciśnieniem 60 atmosfer, przyczem wydzieliło się 48% oleju o ciężarze gatunkowym 0,982 i lepkości 9^oE w 100°C. Po oddzieleniu oleju pozostały roztwór nasycono metanem pod ciśnieniem 75 atmosfer, przyczem wypadło dalsze 39% oleju o lepkości 5,66^oE w 100°C. Nasycając następnie roztwór jeszcze raz metanem pod ciśnieniem 100 atmosfer, otrzymano znów 8,5% oleju o ciężarze gatunkowym 0,923 i lepkości 3,43^oE w 100°C. W roztworze pozostało 3% oleju o ciężarze gatunkowym 0,897.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przeróbki mieszanin, zawierających węglowodory, znamienny tem, że mieszaninę, zawierającą węglowodory, rozpuszcza się w lekkich węglowodorach i roztwór nasycą pod ciśnieniem metanem lub etanem albo mieszaniną metanu i etanu względnie innemi gazami, posiadającemi zdolność wytrącania ciężkich składników z roztworu ciężkich węglowodorów w lekkich węglowodorach, poczem oddziela się w dowolny sposób wydzielony olej od roztworu.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że mieszaninę, zawierającą węglowodory, rozpuszcza się w lekkich węglowodorach, nasyconych pod ciśnieniem metanem lub etanem albo mieszaniną metanu i etanu względnie innemi gazami, posiadającemi zdolność wytrącania ciężkich składników z roztworu ciężkich węglowodorów w lekkich węglowodorach.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że nasycanie roztworu surowca gazem przeprowadza się kilkakrotnie, stosując coraz to inne ciśnienie i oddzielając za każdym razem wydzielony olej, przez co uzyskuje się frakcjonowanie mieszaniny, zawierającej węglowodory.

4. Sposób według zastrz. 1 + 3, znamienny tem, że obok lekkich węglowodorów, nasyconych użytym gazem, stosuje się środki rafinacyjne lub cząstkowo rozpuszczające, względnie inne substancje, łatwo rozpuszczające ciała barwne a trudno rozpuszczalne w lekkich węglowodorach, nasyconych stosowanemi gazami.

Marjan Godlewicz.
Stanisław Pilat.