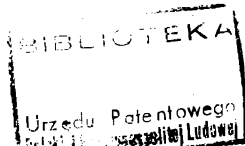


6 kwietnia 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



C 109, 9/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

No 1171.

Kl. 23 b<sub>1</sub>.

Ladislav Gömöry,  
Chicago, Illinois (St. Zj. Am.).

**Sposób i urządzenie do rozkładania ciężkich olejów węglowodorów  
i ich odpadków na węglowodory lżejsze.**

Zgłoszono: 4 marca 1922 r.

Udzielono: 6 grudnia 1924 r.

Pierwszeństwo: 6 września 1921 r. (St. Zj. Am.).

Przy dotychczas znanych sposobach rozkładania ciężkich węglowodorów na węglowodory lżejsze, to znaczy takie, których ciężar gatunkowy, temperatura wrzenia oraz wiskość są mniejsze, używamy np. olej gazowy lub inną ropę, a wogóle takie materiały wyjściowe, które wskutek sposobu ich wytwarzania (przez ulatnianie i skraplanie) i pochodzenie zawierają minimalną ilość smoły. Według wynalazku można wszelkie oleje oraz odpadki, zawierające dużo smoły, jak np. mazut, olej wulkaniczny, ropę, zawierającą asfalty oraz asfalt i t. p. materiały skutecznie rozkładać na bardziej wartościowe lekkie węglowodory.

Dotychczas nagrzewano, rozkładano i ulatniano jednocześnie, zasadniczo w jednym aparacie; według niniejszego wy-

nalazku, operacje te wykonywujemy w trzech okresach, w trzech oddzielnych aparatach.

Według wynalazku materiał wyjściowy (ropa, ciężkie oleje, odpadki i t. d., które nazwiemy olejami) zostaje pod wysokim ciśnieniem prędko doprowadzony do temperatury rozkładu, pozostaje jednak płynny i nie rozkłada się, tak że przy nagrzewaniu węgiel (koks) się nie wydziela. Ogrzewa się prędko, np. w wężownicy, ogrzewanej od zewnątrz. Olej, znajdujący się w wężownicy pod ciśnieniem, otrzymuje temperaturę rozkładu; poza wężownicą jest on utrzymany przy stałym ciśnieniu i stałej temperaturze, tak długo, dopóki nie nastąpi pożądaný rozkład, przyczem jednak produkty rozkładu nie ulatniają się.

Rozkład odbywa się w aparacie rozkładowym (dygestorze), przyczem wydzielający się węgiel czysty opada na dół. Olej rozłożony, zawierający w pożądanym stopniu lekkie węglowodory, idzie z dygestora do ulatniacza, w którym oleje lekkie ulatniają się pod ciśnieniem niższym lub atmosferycznym, i skąd zostają do chłodnicy odprowadzone w celu ich skroplenia. Na rysunku jest przedstawiony przykład wykonania wynalazku:

Pompa o wysokim ciśnieniu *A* ciągle tłoczy olej przez przewód *B* wężownicy *D*, umieszczonej w piecu *C*. Równocześnie z olejem wprowadza się z przewodu *E*, mającego zawór wsteczny, do przewodu *B* parę przegrzaną. Długość wężownicy, ilość doprowadzonej pary, szybkość dopływu oleju zależy w pewnym stopniu od właściwości oleju. Próby z amerykańskimi odpadkami ciężkich olejów wykazały, że wymiar wężownicy powinien być taki, by materiał surowy pozostawał w piecu około dwóch minut i wychodził z niego nierozłożony przy temperaturze 400° do 420°C.

Olej, nagrany w wężownicy do temperatury rozkładu, przeprowadza się do dygestora *F*, w którym olej pozostaje przy stałym ciśnieniu i stałej temperaturze tak długo, aż się dostatecznie rozłoży. Ciśnienie reguluje się zapomocą zaworu redukującego *G*; dygestor ma zawory bezpieczeństwa *H*, *H*. Niekiedy można zastosować kilka dygestorów *F*.

Z powyższego wynika, że olej pozostaje w wężownicy dopóki otrzyma temperaturę rozkładu, lecz się w wężownicy nie rozkłada, wobec czego w wężownicy niema osadów węgla. Rozkład następuje w dygestorze, gdzie wydzielający się węgiel osiada na dnie i skąd się go usuwa w znany sposób.

Olej, rozłożony w dygestorze *F*, idzie

przez zawór redukujący *G* do komory ulatniającej *I*, w której ciśnienie jest niższe niż w dygestorze i w wężownicy — wyższe lub niższe niż ciśnienie atmosfery. Nadciśnienie 2 atmosfer dawało przy próbach wyniki dodatnie.

Ilość i jakość ulotnionych węglowodorów zależy od ciśnienia w komorze ulatniającej *I*, od temperatury oleju, wpływającego z dygestora, i od sprawności urządzenia frakcjonującego i chłodzącego, łączącego się z komorą *I*. W zależności od gatunku materiału wyjściowego i pożądanego stopnia rozkładu, czynniki te należy odpowiednio zmieniać. Temperaturę oleju, doprowadzonego do komory, można odpowiednio regulować zapomocą chłodnicy *J*, zaopatrzonej w zawory włączające i wyłączające, umieszczonej między dygestorem *F*, a komorą *I*. Zawór redukujący *G* jest umieszczony bezpośrednio przed komorą *I*. Jeżeli olej doprowadza się z dygestora bezpośrednio do komory *I*, pomijając chłodnię *J*, to ulatnia się on w zupełności i przez stopniowe ochładzanie można otrzymać cały szereg lekkich węglowodorów (benzynę, olej świetlny i t. d.).

Para, uchodząca z komory *I*, przechodzi przez wieżę frakcjonującą *K* i przewód *L* do chłodnicy *M*, w której się skrapla, i skąd ścieka do naczynia *N*. Zapomocą zaworu redukującego *O* można w komorze *I* utrzymać nadciśnienie tak, że skraplanie odbywa się przy ciśnieniu atmosferycznym. Jeżeli jest pożądane, aby skraplanie odbywało się przy ciśnieniu wyższym, to stosuje się drugi zawór redukujący *P*, umieszczony za chłodnicą *M*.

Po wyparowaniu lekkich węglowodorów, odpadki wyciekają z komory *I* do chłodnicy *T* przez zawór *R*. Jest wprawdzie celowy, wyżej opisany przebieg ulatniania, przy którym przeprowa-

dzia się olej, rozłożony z dygestora *F*, do komory *I*, lecz nie stanowi to istoty stosowanego sposobu, albowiem olej, wychodzący z dygestora, zawiera już żądane węglowodory (benzynę) w ilości i w gatunku pożądanym; te węglowodory można rafinować dowolnym sposobem, w jakichkolwiek innych aparatach.

W wykonaniu, przedstawionem na rysunku, dygestor składa się z dwóch naczyń; nie rozchodzi się o formę naczyń, a o ich pojemność, która powinna być taka, aby olej, nadchodzący z wężownicy, mógł w nich pozostawać dość długo. W celu utrzymania temperatury rozkładu, można ogrzewać dygestor, a w razie potrzeby również komorę ulatniającą.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozkładania ciężkich węglowodorów (odpadków i t. p.) na węglowodory lżejsze, tem znamienny, że rozkładany materiał surowy zostaje przy wysokim ciśnieniu, pozostając w stanie płynnym, ogrzewany do wysokiej temperatury i utrzymany przy temperaturze stałej i stałym ciśnieniu.

2. Sposób według zastrzeżenia 1, tem znamienny, że surowy materiał zostaje przetłoczony przez ogniwo ogrzewalne, pożądané jest, aby to była zewnętrznie ogrzewana wężownica, z taką szybkością, że prędko osiąga on temperaturę rozkładu, około 400°C, ale rozkładowi nie ulega, wskutek czego węgiel (koks) nie osiada w wężownicy.

3. Sposób według zastrzeżenia 1, tem znamienny, że materiał surowy uchodzący z wężownicy, poza wężownicą ma tak długo osiągniętą w niej temperaturę i ciśnienie, dopóki nie nastąpi pożądaný stopień rozkładu, a wydzielony węgiel (koks) opadnie.

4. Sposób według zastrzeżenia 1, 3, tem znamienny, że po osiągnięciu

pożądanego rozkładu, ciśnienie zostaje zmniejszone, wskutek czego lekkie węglowodory zostają przez ulatnianie oddzielone od płynnych odpadków.

5. Sposób według zastrzeżenia 4, tem znamienny, że rozłożony materiał surowy zostaje naprzód ochłodzony, a następnie ciśnienie zostaje zmniejszone.

6. Sposób według zastrzeżeń 1, 4 i 5, tem znamienny, że powstałe, wskutek zmniejszenia ciśnienia, pary węglowodorów, zostają skroplone przy ciśnieniu normalnem, nadciśnieniu lub niedopiężności.

7. Sposób według zastrzeżeń od 1 do 6, tem znamienny, że materiał surowy przechodzi ciągle i kolejno przez strefę nagrzewania, rozkładu i ulatniania.

8. Urządzenie dla wykonania sposobu, według zastrzeżeń od 1 do 7, tem znamienne, że składa się z ogrzewacza, który szybko ogrzewa materiał surowy, oraz aparatu rozkładowego, w którym materiał surowy tak długo pozostaje, dopóki nie nastąpi pożądaný rozkład i węgiel zostanie wydzielony.

9. Urządzenie według zastrzeżenia 8, tem znamienne, że ogrzewacz składa się z pieca, w którym się znajduje wężownica ogrzewalna, która jest zasilana zapomocą pompy o wysokim ciśnieniu połączonej ze zbiornikiem zapasowym, oraz zapomocą przewodu pary, który ma zazwyczaj zawór wsteczny.

10. Urządzenie według zastrzeżenia 8, tem znamienne, że przyrząd rozkładowy składa się z zawierających materiał surowy, wychodzący z wężownicy przy wysokiej temperaturze oraz wysokim ciśnieniu, zbiorników, które są tak zbudowane, że utrzymują nadal wysoką temperaturę i wysokie ciśnienie, i można z nich usunąć węgiel, który osiadł.

11. Urządzenie według zastrzeżeń od 8 do 10, znamienne przez komorę ulatnia-

jąca, do której wchodzi ropa rozłożona, która to komora jest połączona z aparatem rozkładającym zapomocą zaworu redukcyjnego.

12. Urządzenie według zastrzeżenia 11, tem znamienne, że między komorą ulatniającą a aparatem rozkładającym znajduje się chłodnica, którą można włączać i wyłączać.

13. Urządzenie według zastrzeżeń od 8 do 12, tem znamienne, że z komorą ulatniającą ma połączenie urządzenie do chłodzenia, w którym odbywa się skraplanie uchodzącej pary i, że pomiędzy komorą a chłodnicą znajduje się

zawór redukujący, dla utrzymania w komorze ulatniającej nadciśnienia nawet w tym wypadku, gdy skraplanie odbywa się przy ciśnieniu atmosferycznem.

14. Urządzenie według zastrzeżenia 13, tem znamienne, że za chłodnicą znajduje się zawór redukujący, aby można było skraplać przy nadciśnieniu.

15. Urządzenie według zastrzeżenia 11, tem znamienne, że komora ulatniająca jest połączona z chłodnicą, w której odbywa się ochładzanie odpadków wyciekających z komory przez zawór regulujący.

**Ladislav Gömöry.**

**Zastępca: A. Łaski,**  
rzecznik patentowy.

