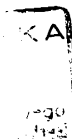


10 września 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C 10g 9/14



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 7720.

Kl. 23 b s.

Frederick Lamplough
(Hanwell, Wielka Brytania)
i Ratoczyn Extended Oilfields Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

**Sposób i urządzenie do przemiany ciężkich olejów węglowodorowych
na lekkie oleje węglowodorowe lub łatwo lotne materiały napędowe.**

Zgłoszono 19 czerwca 1926 r.

Udzielono 14 czerwca 1927 r.

Pierwszeństwo: 23 czerwca 1925 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu traktowania olejów węglowodorowych w celu otrzymywania węglowodorów o niskim punkcie wrzenia z węglowodorów o wysokim punkcie wrzenia. Wynalazek polega na tem, że oleje węglowodorowe miesza się z węglowodorem aromatycznym, np. nadtalenem i, poddając je jednocześnie działaniu wysokiej temperatury i wysokiego ciśnienia, otrzymuje się w ten sposób węglowodory o niskim punkcie wrzenia. Przy traktowaniu „olejów pośrednich”, otrzymanych drogą destylacji ropy naftowej, przekonano się, że najodpowiedniejsze ciśnienie wynosi od 40 do 68 atm, a temperatura

od 300° do 400° C, aczkolwiek w razie potrzeby można zastosować temperaturę dochodzącą do 600° C, a ciśnienie sięgające do 100 atm lub więcej. W razie stosowania temperatur i ciśnień niższych od podanych, wydajność węglowodorów niskowrzących staje się nieekonomiczną.

Ciśnienie jest zazwyczaj wyższe od prężności pary oleju w temperaturze stosowanej. Dzięki temu, wskutek użycia wysokiej temperatury, można uniknąć tworzenia się szkodliwych związków zanieczyszczających produkt końcowy.

Po ogrzewaniu, węglowódor ochładza się zazwyczaj do takiej temperatury, aby

jego cięższe składniki pozostawały w stanie ciekłym i aby części lżejsze odparowały z chwilą spadku ciśnienia, dzięki czemu węglowodory lżejsze można oddzielić.

Przez odpowiednie regulowanie temperatury i ciśnienia można otrzymywać zapomocą ogrzewania produkty, zawierające w takiej ilości węglowodory lotne, że można je użyć jako środków pędnych.

Przy wykonywaniu sposobu niniejszego, olej pozostawia się w komorze ogrzewającej przez pewien okres czasu (np. od 5 do 20 minut), potrzebny do wytworzenia pożądaných zmian w tym oleju, poczem odprowadza się go okresowo ze wspomnianej komory w ten sposób, aby mógł unieść ze sobą produkty reakcji (stałe, ciekłe i gazowe).

Przy ciśnieniu od 20 do 27 atm traktowanie może trwać dłuższy czas.

Wynalazek obejmuje ponadto urządzenie, służące do traktowania olejów węglowodorowych, i składa się z pompy, komory ogrzewającej (np. węzownicy) zasilanej przez wspomnianą pompę oraz z zaworu spustowego, umieszczonego u wylotu tejże komory, zapomocą którego spuszcza się z niej ciecz samoczynnie z chwilą, gdy ciśnienie osiąga wielkość określoną.

Konstrukcja zaworu spustowego, zastosowanego w urządzeniu niniejszem, opisana jest poniżej.

Na załączonym rysunku fig. 1 przedstawia schemat całkowitej instalacji, której pewne części uwidocznione są w przekroju; fig. 2 — przekrój zaworu spustowego, a fig. 3 — częściowy przekrój tegoż zaworu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny fig. 2. Do zbiornika 10 (fig. 1) doprowadza się rurą 11 olej podlegający traktowaniu. Pompa 12 przepompowuje olej ze zbiornika 10 do węzownicy 13, w której olej podlega traktowaniu cieplnemu. Pompa 12 posiada tłok o zmiennym skoku, który można zmieniać podczas biegu pom-

py przez nastawianie odpowiednich części. Węzownica ogrzewająca składa się z dwóch części, a mianowicie z węzownicy wewnętrznej 13, wykonanej z rurki stalowej o małej średnicy, skróconej podwójnie w ten sposób, że tak wlot jak i wylot węzownicy 13 znajdują się u jej szczytu, oraz z zewnętrznej węzownicy 14, połączonej z wylotem węzownicy 13 i wykonanej z rury o średnicy większej, celem uniknięcia zatykania się jej, wskutek osadzania się węgla. Węzownice 13 i 14 są współśrodkowe i znajdują się wewnątrz płaszcza 15, umieszczonego nad paleniskiem 16. Przyrządy wskazujące temperaturę i ciśnienie nie są uwidocznione na rysunku. Wylot węzownicy 14 łączy się z węzownicą chłodzącą 17, umieszczoną w komorze wodnej 18, do której woda chłodząca dopływa rurą 19, a odpływa rurą 20. Celem zaoszczędzenia pewnej ilości ciepła, można zamiast wody chłodzącej użyć do chłodzenia węzownicy 17 oleju, przed wprowadzeniem go do węzownicy 13. U wylotu węzownicy chłodzącej 17 umieszczony jest zawór spustowy 21, przez który produkty otrzymane za pośrednictwem rury 22 odpływają do aparatu frakcyjnego.

Aparat frakcyjny niewidoczny jest na rysunku, posiada jednak zwyczajną konstrukcję i służy do oddzielania wytworzonego środka pędnego od pozostałych węglowodorów ciężkich oraz wszelkich osadów węgla. Węglowodory ciężkie odyskane w aparacie frakcyjnym powracają do kadzi 10 przez rurę 23.

Zawór spustowy 21 składa się z cylindra 24 (fig. 2), którego górna część połączona jest zapomocą przewodu 25 i rury 26, którą dopływać może olej, znajdujący się po stronie tłocznej zaworu 21, wskutek czego zawór ten znajduje się pod wpływem ciśnienia panującego w węzownicach ogrzewających 13, 14. Wewnątrz cylindra 24 znajduje się tłok 27, podlegający ciśnieniu oleju, który poruszając się ściska lub

rozluźnia sprężynę 28, umieszczoną w płaszczu 29, stanowiącym przedłużenie cylindra 24. Tłok 27 posiada tłoczysko 30, przechodzące przez płaszcz 29 i zaopatrzone w dwa wystające pod nią sworznie 31, 32, pomiędzy którymi może poruszać się ramię 33 dźwigni 34, osadzonej na wrzecionie zaworowym 35. Wrzeciono zaworowe 35 przechodzi poprzez dławnik 36 do komory zaworowej 37 i zakończone jest wydrążoną główką stożkową 38, zaopatrzoną po bokach w przeloty 39. Wydrążona główka stożkowa 38 wrzeciona zaworowego 35 styka się swą powierzchnią zewnętrzną z gniazdem zaworowym 40, utworzonym wewnątrz stożkowego zakończenia tulejki 41, na którym umieszczony jest dławnik 36. Tulejka 41 posiada przeloty 42 współdziałające z przelotami 39 utworzonymi w główce 38, przyczem tulejka 41 styka się szczelnie w miejscu 43 ze ściankami komory zaworowej 37. Jak uwidocznia rysunek, tulejkę 41 można wyjmować z łatwością w celu reparacji lub zamiany gniazda zaworowego 40. Powierzchnia wewnętrzna stożkowej główki zaworowej 38 przylega do odpowiedniej wypukłości, utworzonej na końcu korka 44. Zawór 38 posiada zatem dwa gniazda, dzięki czemu unika się przeciekania oleju, jakie spowodować może wysokie ciśnienie.

Na końcu osi 35 umocowana jest dźwignia 45 z ciężarem 46 w taki sposób, że środek ciężkości dźwigni znajduje się o wiele wyżej od osi 35, będącej środkiem obrotu tejże dźwigni. Pomiedzy sworzniami 31 i 32 może odbywać się pewien ruch jałowy ramienia 33.

Działanie urządzenia powyższego jest następujące: zbiornik 10 napełnia się najpierw olejem, do którego dodaje się małą ilość (około 0,4%) odpowiedniego węglowodoru aromatycznego, a najodpowiedniej naftalenu, który rozpuszcza się w oleju. Olej przepompowuje się następnie zapomocą pompy 12 ze zbiornika 10 do węzow-

nicy 13 i to z szybkością zależną od skoku tłoka pompy, który to skok można zmieniać dowolnie. Ilość przepływającego przez węzownicę oleju można również regulować zapomocą zaworu lub innego przyrządu. Olej ogrzewa się w węzownicy 13 do potrzebnej temperatury, którą zachowuje, przepływając przez węzownicę 14. W miarę działania pompy 12, ciśnienie oleju wzrasta stopniowo i to aż do chwili, gdy ciśnienie to, działając na zawór spustowy 21, naciśnie jego tłok 27 i sprężynę 28 do tego stopnia, że sworznie 31 przesunie ramię 33 ku dołowi w ten sposób, że przelot 39 zacznie zlewać się z przelotem 42. Dźwignia 45 jest tak nastawiona, że z chwilą rozpoczęcia zlewania się wspomnianych przelotów, dźwignia ta opada i otwiera je szybko całkowicie, na co pozwala ruch jałowy ramienia 33 pomiędzy sworzniami 31 i 32. Gdy to nastąpi, znaczne ilości oleju wypływają natychmiast przez zawór wraz z wytworzonymi węglowodorami lżejszymi i wywiązującymi się gazami.

Jeżeli ureguje się odpowiednio szybkość przepływu czynnika chłodzącego przez komorę 18, to przepływający olej posiadać będzie temperaturę, przy której pożądane węglowodory lżejsze odparują natychmiast, a węglowodory ciężkie pozostaną w stanie ciekłym. Oddzielanie tych węglowodorów w aparacie frakcyjnym jest więc przez to ułatwione i nie wymaga dodatkowych ilości ciepła. Jak tylko ciśnienie dostatecznie spadnie, wówczas sprężyna 28 podnosi zpowrotem tłok 27 tak, że przeloty 39 i 42 zaworu 21 zamykają się, przyczem dźwignia obciążona 45 powoduje nagły i zupełny ruch zamykający. Wobec tego, że części 31, 32, 33 umożliwiają ruch jałowy, istnieje znaczna różnica pomiędzy ciśnieniem, przy którym zawór 21 się otwiera, a ciśnieniem, przy którym się on zamyka i to jest właśnie głównym celem wspomnianego ruchu jałowego części 31, 32, 33. Dzięki powyższej konstrukcji, za-

wór spustowy pozostaje zamknięty przez dłuższy czas podczas traktowania oleju w węzownikach 13, 14, z chwilą zaś dostatecznego podniesienia się ciśnienia, zawór spustowy otwiera się i cała ilość traktowanego oleju odpływa z instalacji. Szybkość tego odpływu jest taka, że wszelki osad węglowy w węzownicy chłodzącej 17 zostaje uniesiony przez olej. Pojemność węzownicy 17 jest tak dobrana, że odpowiada ilości oleju, odpływającej z instalacji podczas każdego cyklu, czyli, że określone ilości oleju dopływają regularnie do węzownicy 17, gdzie ochładzają się do żądanego stopnia, a następnie odpływają przez zawór spustowy. Podczas każdego okresu cyklu można regulować ciśnienie, zmieniając skok pompy lub też ustawiając zawór bezpieczeństwa u wylotu pompy, albo stosując jakiegokolwiek inny sposób. Należy zaznaczyć, że dźwignia 45 umożliwia całkowite działanie zaworu 38. Zamiast tej dźwigni można jednak zastosować mechanizm innego typu, jak np. działający nie pod wpływem ciężaru, lecz sprężyny. Zamiast zaworu spustowego, opisanego powyżej, można użyć zaworu zaopatrzonego w przeponę, działającą pod wpływem sprężyny, albo też jakiegokolwiek innego zaworu działającego samoczynnie. W ostateczności można użyć zaworu ręcznego przy odpowiednio wykwalifikowanej obsłudze.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób traktowania olejów węglowodorowych, znamieny tem, że olej miesza się z węglowodorem aromatycznym, takim jak naftalen, i że poddaje się go działaniu wysokiej temperatury oraz wysokiego ciśnienia, wskutek czego otrzymuje się węglowodory o niskim punkcie wrzenia.

2. Sposób traktowania olejów węglowodorowych według zastrz. 1, znamieny tem, że stosowane ciśnienie jest wyższe od

prężności pary oleju przy użytej temperaturze.

3. Sposób traktowania olejów węglowodorowych według zastrz. 1 lub 2, znamieny tem, że węglowodór po ogrzaniu go, ochładza się do temperatury takiej, że jego części cięższe pozostają w stanie ciekłym, a części lżejsze odparowują, po uprzednim zmniejszeniu ciśnienia, oraz że następnie ciśnienie zmniejsza się, dzięki czemu oddzielają się węglowodory lżejsze.

4. Sposób traktowania olejów węglowodorowych według zastrz. 1, 2 lub 3, znamieny tem, że ciśnienie i temperaturę ogrzewania dostosowuje się w ten sposób, że produkty wytworzone przez ogrzewanie zawierają taką ilość węglowodorów lotnych, iż mogą być stosowane jako łatwo lotne materiały pędne.

5. Sposób traktowania olejów węglowodorowych według zastrz. 1, 2, 3 lub 4, znamieny tem, że olej utrzymuje się w komorze ogrzewającej przez okres czasu (np. 5 do 20 minut) potrzebny do spowodowania żądanych zmian w oleju i, że następnie olej ten odpływa okresowo z komory w ten sposób, iż unosi z sobą produkty reakcji (stałe, ciekłe i gazowe).

6. Urządzenie do traktowania olejów węglowodorowych do wykonania sposobu według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że składa się z pompy oraz komory ogrzewającej (np. węzownicy), zasilanej przez wspomnianą pompę, oraz z zaworu spustowego, umieszczonego u wylotu węzownicy i służącego do samoczynnego spuszczenia cieczy z chwilą, gdy ciśnienie osiągnie wielkość określoną.

7. Urządzenie do traktowania olejów węglowodorowych według zastrz. 6, znamienne tem, że posiada zawór spustowy, składający się z elastycznego tłoka, regulowanego ciśnieniem panującym w komorze ogrzewającej, z ruchomego narządu zaworowego, otwierającego i zamykające-

go wylot z komory ogrzewającej oraz z urządzenia łączącego tłok i wspomniany narząd zaworowy, które umożliwia pewien ruch jałowy.

8. Urządzenie do traktowania olejów węglowodorowych według zastrz. 7, znamienne tem, że zawiera połączenie urządzenia umożliwiającego ruch jałowy z mechanizmem sterowniczym (np. z dźwignią 45) o środku ciężkości znajdującym się powyżej osi obrotu.

9. Urządzenie do traktowania olejów węglowodorowych według zastrz. 6, 7, 8,

znamienne tem, że wspomniany ruchomy narząd zaworowy ma postać stożka wydrążonego (38), obracającego się pomiędzy gniazdem wewnętrznym zaworu i zaopatrzonego w przeloty, mogące częściowo zlewać się z przelotami, utworzonymi we wspomnianych gniazdach zaworu.

F r e d e r i c k L a m p l o u g h,
R a t o c z y n E x t e n d e d
O i l f i e l d s L i m i t e d.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

