

30 marca 1928 r.

C 10g 37/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 7013.

Kl. 23 b 4.

Chemical Research Syndicate, Ltd.
(Detroit, Michigan, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i urządzenie do przeróbki olejów węglowodorowych.

Zgłoszono 2 lipca 1926 r.
Udzielono 24 lutego 1927 r.

Niniejszy wynalazek dotyczy sposobu przeróbki olejów węglowodorowych, a w szczególności ulepszonej metody wytwarzania węglowodorów o niskiej temperaturze wrzenia, nadających się do napędu silników spalinowych.

W myśl wynalazku przerabia się olej przy wysokiej temperaturze, a produkty przemiany oziębia się do temperatury, poniżej której nie następuje już wydzielanie węgla, poczem przerabia się olej w dalszym ciągu. Przemiana oleju przy wysokiej temperaturze odbywa się w obecności stosownego odczynnika (działającego katalitycznie lub chemicznie) i pary, a powstające pary oleju destylującego miesza się ze świeżym olejem, przyczem pary te oziębia

się do temperatury, poniżej której nie następuje już wydzielanie węgla, podczas gdy świeży olej równocześnie się podgrzewa i odwadnia. Węgiel wydzielony w czasie oziębiania oddziela się od par.

Rysunki przedstawiają przykład wykonania urządzenia do przeprowadzenia przeróbki olejów w myśl wynalazku.

Fig. 1 przedstawia całe urządzenie schematycznie, fig. 2 — pionowy przekrój skraplacza smoły węglowej lub zbiornika mazi, fig. 3 — poprzeczny przekrój rury konwertera.

Rurowy destylator A posiada przewód dopływowy A' i przewód odpływowy A² połączony z komorą ekspansywną B, której górny wylot jest połączony przewodem

B' z konwertorem C , natomiast w dolnej części komory B przewidziano rurę B^2 z konwertorem C do odprowadzania gątkowo cięższych pozostałości lub płynnych węglowodorów. Przewód B' nie wchodzi wprost do konwertora, lecz wchodzi do przewodu parowego D , zapomocą którego wtłacza się do konwertora sprężoną parę; para ta miesza się z parami dopływającymi rurą B' . Wylot konwertora C połączony jest ze skraplaczem smoły węglowej lub ze zbiornikiem mazi E . W górnej części skraplacza znajduje się dysza F , do której przewodem F' dopływa surowy materiał ze zbiornika F^2 . Górna część skraplacza jest połączona zapomocą przewodu G z kolumną płóczkową H , natomiast z dolnej części skraplacza E wychodzi przewód I do dolnego końca H' rurowego destylatora A . Przewód H' łączy dolny koniec kolumny płóczkowej H z przewodem J , natomiast górny koniec kolumny H jest połączony ze skraplaczem L zapomocą przewodu J . Dolna część skraplacza L jest połączona przewodem L' z naczyniem do odmetniania M . Ze skraplacza L odpływa mieszanina wody i węglowodorów ciekłych oraz gazowych, a rozdzielacz M służy do rozdzielania tych składników. Przez przewód N odprowadza się z naczynia M skroploną wodę, a przez przewód O olej węglowodorowy, przewód O' służy do odprowadzania gazów.

Konstrukcja konwertora (fig. 1) jest następująca: rura B' odprowadza pary z komory ekspansywnej B do głowicy C' konwertora, podzielonej zapomocą ściany C^2 na górną i dolną komorę. Głowica C' jest połączona z głowicą C^3 zapomocą rur Q . Pary dopływające do konwertora przechodzą naprzód górnymi rurami Q do dolnej części głowicy C' , skąd wylotem C^4 przechodzą do skraplacza E . Otwory Q^1 na końcach rur Q są stopniowo coraz większe w kierunku od góry ku dołowi, wskutek czego szybkość przepływu par w górnych rurach

jest mniejsza niż w dolnych. Z tego powodu pary przepływające przez górne rury podlegają dłużej działaniu ciepła niż w dolnych rurach, a ponieważ dolne rury są silnie ogrzewane, więc w ten sposób wyrównuje się przebieg ogrzewania we wszystkich rurach.

Rury konwertora Q są wypełnione odpowiednim materiałem (fig. 3), np. tlenkiem żelazowym lub tym podobnymi związkami. Produkt ten miesza się z jakimś plastycznym materiałem i formuje się pręty S , najlepiej o przekroju w kształcie gwiazdy. Pręty S są krótsze od rur Q i są ułożone w każdej rurze pod innym kątem, np. są przedstawione względem siebie o 45° (fig. 3). Jeżeli pręty S są wykonane i ułożone w opisany sposób, to gazy stykają się z nimi na wielkiej powierzchni, a oprócz tego rury Q mniej się zużywają. Pręty S stykają się z rurą Q tylko w dwóch miejscach. Pary przepływają pomiędzy ścianami rur Q i prętami S , a nie przenikają wewnątrz prętów, więc ogrzewają się bezpośrednio od ścian rur Q . Pręty S wyrabia się przez prasowanie mieszaniny tlenku żelaza i jakiegokolwiek materiału plastycznego w odpowiedniej formie.

Pary wychodzące z konwertora C wchodzi do komory E' skraplacza E . Dysza F służy do wtryskiwania płynnego materiału surowego, aby go zmieszać z parami. Mieszanie to odbywa się pomiędzy metalowymi przegrodami T , przez które mieszanina cieczy i par wchodzi do komory E^2 , poczem pary opuszczające skraplacz wchodzi do jego górnej komory E^3 , a stąd przewodem J do kolumny płóczkowej H . Przegrody H' składają się z oddzielnych części (w celu uzyskania wielkiej powierzchni) i są ułożone grupami, lub są połączone w pierścienie, przyczem pewna ich część jest zawieszona luźno na drucie T^2 . Poszczególne części można łatwo wyjmować i oczyścić. Działanie tego skraplacza będzie jeszcze opisane niżej. Skraplacze in-

nej konstrukcji mogą oczywiście mieć również zastosowanie.

Surowe węglowodory wprowadza się przez przewód H' do rurowego destylatora A , gdzie ciekłe węglowodory ogrzewają się około 370°C . Temperatura ogrzania zależy jednak od jakości surowego oleju. Ogrzany olej odpływa przez przewód A^2 pod niewielkim ciśnieniem, np. $1\frac{2}{3}$ atm i dostaje się do komory ekspansywnej B , gdzie wskutek nagłego spadku ciśnienia odparowują prawie całkowicie lżejsze składniki. Pary wytworzone w komorze B odpływają rurą B' do konwertora C z temperaturą około 315°C . Cięższe składniki odpływają z komory B rurą B^2 , przyczem odpływ ich można regulować zmieniając temperaturę w destylatorze i ciśnienie w komorze ekspansywnej. Pary płynące z komory ekspansywnej mieszają się przed wejściem do konwertora z parą wodną, doprowadzaną pod ciśnieniem, poczem mieszanina pary wodnej i par oleju przechodzi przez odczynnik, umieszczony w konwertorze, w którym panuje temperatura około 545°C . Pary oleju pochłaniają z pary wodnej pewną ilość wodoru.

Przy oziębianiu par od temperatury panującej w konwertorze do temperatury wymaganej w kolumnie płóczkowej i w skraplaczu, trzeba się liczyć z wydzielaniem węgla, który czyni urządzenie niezdatnem do użytku. Okazało się, że prawie cała ilość węgla wydziela się przy oziębianiu od temperatury 545°C , a przy dalszym spadku temperatury ilość wydzielonego węgla jest już bardzo nieznaczna. Zjawisko to wyzyskuje się w ten sposób, że pary dopływające ze skraplacza mieszają się w zbiorniku smoły E z olejem surowym, czerpanym ze zbiornika F^2 , przyczem pary oziębiają się do około 234°C , a węgiel wydziela się w komorze E^2 zbiornika smoły i może być co pewien czas ściągany, o ile ciecz w komorze E^2 staje się zbyt gęsta. Do tego celu służą drzwiczki E^4 ; odciąganie węgla odby-

wa się w praktyce mniej więcej co 48 godzin.

Oziębianie par w skraplaczu zapomocą surowego oleju jest ważne jeszcze z innego względu. Mianowicie świeży olej węglowodonowy traci w skraplaczu swą zawartość gazoliny i zanim wejdzie przewodem I do przewodu A' destylatora traci wodę. Konstrukcja kolumny płóczkowej H może być dowolna, przyczem kolumna ta służy też do frakcjonowania. Pary, które ulatniają się przy żądanej temperaturze, np. przy 225°C , odpływają z kolumny H rurą J do skraplacza L , podczas gdy frakcje o wyższej temperaturze wrzenia wracają rurą H' przewodem I do destylatora A . Pary oleju i wody skrapla się w skraplaczu L zwykłym sposobem, poczem rozdziela się je w parwi oczyszczającej M .

Do przeprowadzenia opisanego procesu można oczywiście użyć także innych przyrządów; w skraplaczu smoły węglowej nie koniecznem jest stosowanie oleju węglowodorowego; można użyć do chłodzenia wody lub innej cieczy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przeróbki olejów węglowodorowych, znamienny tem, że olej destyluje się przy podwyższonej temperaturze, poczem produkty przeróbki destylacyjnej oziębia się do takiej temperatury, że przy późniejszym dalszym oziębianiu węgiel już się nie wydziela w większych ilościach, poczem olej przebiega się dalej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przemiana oleju odbywa się w obecności stosownego katalizatora.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamienny tem, że przemiana oleju odbywa się w obecności pary wodnej.

4. Sposób według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienny tem, że pary oleju, otrzymane w czasie przeróbki, mieszają się ze świeżym

olejem, przyczem pary oziębiają się do temperatury około 234°C , tak, że przy dalszej przeróbce oleju węgiel już się nie wydziela w znaczniejszych ilościach, a świeży olej podgrzewa się wskutek zetknięcia się z ogrzaną parą i traci wodę.

5. Sposób według zastrz. 4, znamieny

tem, że węgiel, który się wydziela w okresie silnego oziębiania par, zostaje usunięty.

Chemical Research
Syndicate, Ltd.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

