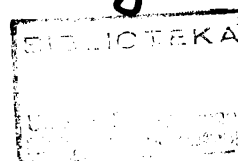


20 czerwca 1932 r.

C 10g 5/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16095.

Kl. 23 b 1.

Raymond Boyer
(Paryż, Francja).

Sposób uzyskiwania gazoliny z gazu ziemnego zapomocą stałego ciała chłonnego, a zwłaszcza węgla aktywnego.

Zgłoszono 13 października 1930 r.

Udzielono 29 marca 1932 r.

Pierwszeństwo: 16 października 1929 r. (Francja).

Gazy ziemne z szybów naftowych lub gazy podobne składają się przeważnie z pewnej liczby węglowodorów pokrewnych metanowi, gazolina zaś, którą z nich można odzyskać, jest mieszaniną tych węglowodorów w zmiennych proporcjach. Jedną z cech charakterystycznych gazoliny jest jej gęstość. Ponieważ zaś gęstość jej głównych składników wynosi około

0,600 dla butanu
0,626 „ pentanu
0,660 „ heksanu
0,685 „ heptanu
0,710 „ oktanu

zdawałoby się, że gdy gęstość uzyskanej gazoliny wynosi np. 0,680 albo 0,690, to główna część butanu, pentanu, a nawet heksanu zawartych w gazie, musiała w nim pozostać i że współczynnik sprawności procesu oddzielania był mały.

Gdy się przepuszcza gaz przez warstwę stałego ciała chłonnego, np. węgla aktywnego, celem zatrzymania składników gazoliny, można zauważyć, że z początku absorpcja jest całkowita, o ile zaś przedłuża się proces, ukazują się wkrótce w „odgazolinowanym” gazie lekkie węglowodory, a następnie coraz to cięższe, gdy tymczasem ilość pochłoniętych produktów, czyli sto-

pień obciążenia węgla aktywnego, wzmagają się.

Wynika z tego, że przy odzyskiwaniu przemysłowem gazoliny z gazu ziemnego znanymi środkami można postąpić w dwójaki sposób.

Pierwszy z nich polega na tem, że wstrzymuje się zapomocą wyżej opisanego procesu w czasie właściwym okres absorbcji celem zatrzymania lekkich węglowodorów, i w ten sposób uzyskuje się wszystką gazolinę zawartą w gazie surowym, przy czem otrzymany produkt jest tak lekki, jak to jest tylko możliwe. Obciążenie jednak ciała chłonnego jest wówczas bardzo małe, a stąd wydajność odnośnej instalacji jest bardzo ograniczona, dalej zapotrzebowanie pary i wody do chłodzenia jest znaczne, rezultatem czego jest wysoki koszt produkcji.

Według zaś drugiego sposobu okres absorbcji jest względnie długi, co wpływa dodatnio na zwiększenie stopnia naładowania oraz wydajności, na zużycie wody i pary, oraz na koszt produkcji. W tym jednak wypadku traci się lekkie składniki gazoliny zawartej w gazie ziemnym, stąd niski współczynnik sprawności, a jako produkt ciężka gazolina.

Co dotyczy ciała chłonnego, a szczególnie węgla aktywnego, wiadomem jest, że absorbcja jest tem lepsza im ciało aktywowane zawiera mniej wilgoci i im jego temperatura jest niższa; ponieważ więc po wypędzeniu parą absorbowanych węglowodorów ciało chłonne jest wilgotne, a temperatura jego wynosi ponad 100°, konieczne jest osuszenie go i ostudzenie celem polepszenia jego właściwości absorbcyjnej w następnym okresie.

Wynalazek niniejszy dotyczy ulepszonej metody ekstrakcji gazoliny z gazów ziemnych, pozwalającej na odzyskiwanie lekkich węglowodorów oraz na zwiększenie stopnia nasycenia środka pochłaniającego, czyli na lepsze wyzyskanie węgla aktywnego,

a skutek tego stworzenie instalacji prostych i ekonomicznych.

Metoda ta polega na zastosowaniu równoczesnem następujących zasad.

1. Zaobserwowano, że o ile przepuszcza się gaz ziemny przez dwie warstwy kolejne *M* i *N* węgla aktywnego, stopień nasycenia pierwszej warstwy *M* jest wiele większy niż stopień nasycenia drugiej warstwy *N*, a to dlatego, iż zawartość produktów lekkich jest większa w warstwie *N* niż w warstwie *M* w chwili pojawienia się lekkich węglowodorów w gazie odgazolinowanym.

O ile przepuści się następnie gaz ziemny wprost przez warstwę *N* oraz przez świeżą jeszcze warstwę *O*, wówczas ilość substancji pochłoniętej przez warstwę *N* równa się ładunkowi warstwy *M*, przy czem żadna znaczniejsza ilość lekkich węglowodorów, zaabsorbowanych pierwotnie przez warstwę *N*, nie zostaje z niej wypędzona przez prąd gazu ziemnego, którego lekkie węglowodory zatrzymuje z kolei warstwa *O*. Według niniejszego wynalazku ma się zawsze do czynienia z dwiema warstwami substancji chłonnej; pierwszą warstwę, posiadającą wysoki stopień naładowania, czyści się parą, przy czem służy ona do odzyskiwania w dobrych warunkach lekkiej gazoliny; druga warstwa natomiast ma za główne zadanie zatrzymywać lekkie składniki gazoliny, które uszły działaniu pierwszej warstwy, i zwiększyć w ten sposób do maximum stopień naładowania pierwszej warstwy przy uniknięciu wszelkich strat.

2. Celem osiągnięcia skutecznej absorbcji przez drugą warstwę, suszy się węgiel aktywny i studzi się go przed wprowadzeniem w obiegający strumień gazu.

3. Zauważono poza tem, że do wysuszenia i ostudzenia węgla aktywnego, który poddało się działaniu prądu pary wodnej nasyconej o niskiem ciśnieniu albo pary lekko przegrzanej, wystarczy zwykłe wyparowanie w próżni wody, którą węgiel

ten zawiera, oraz, że dla uzyskania tego rezultatu jest zbędne, a nawet szkodliwe, podgrzewać „pośrednio” tenże węgiel aktywny jakimkolwiek sposobem, np. węzownicą ogrzewaną parą.

Najkorzystniej jest użyć do przeprowadzenia niniejszego wynalazku wskazanego na załączonym rysunku urządzenia, nadającego się do wykonywania procesów ciągłych.

Środek pochłaniający wprowadza się do czterech równych aparatów, zwanych absorberami i umieszcza najlepiej w taki sposób, aby wywierał jak najśłabszy opór przy przepływie cieczy lotnych.

Każdy absorber posiada 6 zaworów głównych rozdzielczych, przedstawionych na rysunku oraz dyszę wtryskującą parę, której rysunek nie wykazuje. Cztery te absorbery są połączone 5-cioma głównymi rurociągami (kolektorami). Rurociąg dopływowy A dla gazu surowego służy do wprowadzenia tego gazu do któregośkolwiek z absorberów. Rurociąg B zwany przewodem wtórnym ma za zadanie odprowadzać gaz wypływający z danego absorbera do któregośkolwiek z trzech pozostałych absorberów. Całkowicie odgazolinowany gaz zostaje odprowadzany rurociągiem wylotowym C. Rurociąg kondensacyjny D służy do skierowywania do kondensatora powierzchniowego CA mieszaniny pary wodnej i pary gazoliny, uchodzących z któregośkolwiek z absorberów, do którego wprowadzono parę. Rurociąg próżniowy E służy do połączenia któregośkolwiek z absorberów z kondensatorem powierzchniowym, czyli generatorem próżniowym CV.

Urządzenie działa w sposób następujący:

Absorber 1 napełnia się lekką gazoliną i przeprowadza przez niego gaz surowy. Przez absorber 2, w którym ciało chłonne zostało oziębione i osuszone, przepływa gaz wychodzący z absorbera 1. Absorber 3, w którym ciało chłonne jest wilgotne i posia-

da wysoką temperaturę, jest połączony z kondensatorem próżniowym. Próżnię osiąga się przez kondensację pary wodnej w kondensatorze powierzchniowym; pompa próżniowa PV utrzymuje próżnię, ssąc nie skraplające się gazy, wysysając równocześnie skondensowaną parę. Przez absorber 4, naładowany całkowitą zawartością gazoliny z gazu, przechodzi prąd pary wodnej; absorber ten jest połączony z kondensatorem powierzchniowym, o ciśnieniu zbliżonym do ciśnienia atmosferycznego. Mieszaninę wody i gazoliny skondensowanej rozdziela się zapomocą rozdzielacza F. Gazy uchodzące z kondensatora atmosferycznego, a które zawierają wielką ilość lekkiej gazoliny, można z korzyścią wprowadzić ponownie do przewodu wtórnego; lekka gazolina składająca się głównie z butanu i pentanu zostaje wówczas pochłonięta w absorberze 2.

Przebieg czterech faz może trwać jednakowo długo, a w takim razie działanie aparatów jest ciągłe, przyczem każdy z czterech absorberów łączy się kolejno zapomocą zaworów rozdzielczych z obwodem wtórnym, z rurociągiem dla gazu surowego, z rurociągiem dla kondensacji atmosferycznej, wreszcie z rurociągiem próżniowym.

Proces ten można również zastosować we wszystkich wypadkach, w których się chce wydzielić z gazu mieszaninę par o pokrewnych własnościach lub różnych, przyczem pary te mogą być oddzielnie zaabsorbowane przez stałą substancję chłonną.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób uzyskiwania gazoliny z gazu ziemnego zapomocą stałego ciała chłonnego, a zwłaszcza węgla aktywnego, znamienny tem, że przyrządy absorbcyjne (absorbery) pracują kolejno po dwa razem.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny

tem, że gazolinę odpędza się wyłącznie z silniej naładowanego przyrządu absorbcyjnego (absorbera).

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że stałe ciało chłonne suszy i studzi się przy wyłącznem działaniu próżni.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 1,

znamienna tem, że stosuje się przynajmniej cztery przyrządy absorbcyjne (absorbery) w celu otrzymania przebiegu ciągłego procesu.

Raymond Boyer.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

