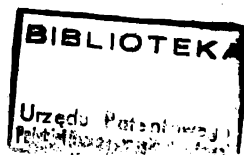


Warszawa, 17 marca 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



B01 d 53/04



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27890.

Kl. 12 e, 3/02.

Carbonisation et Charbons Actifs
(Paryż, Francja).

**Urządzenie do odzyskiwania gazów lub par za pomocą
stałych substancji chłonnych.**

Zgłoszono 22 grudnia 1936 r.

Udzielono 31 grudnia 1938 r.

Pierwszeństwo: 20 stycznia 1936 r. (Rumunia).

Odzyskiwanie, czyli oddzielanie gazów lub par za pomocą stałych substancji chłonnych uskutecznia się według sposobów znanych w szeregu pochłaniaczy (adsorberów). Przy obróbce mieszanin gazowych o małej zawartości składników pochłanianych proponowano już prowadzenie tych gazów lub par przez dwie lub większą liczbę warstw substancji chłonnej (węgla aktywnego, żelu krzemionki lub innej substancji chłonnej). Kolejne prowadzenie mieszaniny gazowej przez co najmniej dwie warstwy połączone w szereg pozwala na nadmierne obciążenie pierwszej warstwy, którą można następnie zabrać i osobno zregenerować. Sposób ten daje dobre wyniki przy przeróbce mieszanin gazowych, ubogich w składniki ulega-

jące pochłanianiu i odzyskiwaniu, nie daje on jednak żadnych korzyści w zastosowaniu do gazów, zawierających dużą ilość tych składników, na przykład do gazu ziemnego, zawierającego gazolinę.

Przedmiotem wynalazku jest zastosowanie dwóch warstw substancji chłonnej, umieszczonych równolegle w jednym i tym samym pochłaniaczu.

W pochłaniaczach, używanych zwykle do odzyskiwania gazów lub par, stosuje się jedną warstwę substancji chłonnej o grubości około 1 m lub jeszcze grubszej i o dużej średnicy, sięgającej 2,50 — 3,50 m, a nawet większej. Nie osiąga się przy tym maksimum wydajności, ponieważ w warstwie chłonnej tworzą się gdzieś większe przejścia do gazu, wobec czego

gaz przepływa przez warstwę chłonną nierównomiernie na całej jej powierzchni. Wskutek tego następuje przedwczesne nasycenie niektórych części warstwy chłonnej, gdy tymczasem inne części pochłonięły dopiero niewiele lub zupełnie nie pochłonięły par dających się skroplić.

Chcąc uniknąć tych niedogodności zmniejsza się przekrój warstwy substancji chłonnej, ale wtedy — aby uzyskać tę samą wydajność na godzinę — trzeba zwiększyć grubość warstwy. Gdy jednak warstwa jest za gruba i przekroczy grubość np. 1,50 m, wtedy zwiększa się opór przy przepływie gazów, co powoduje zmniejszenie się szybkości przepływu tych gazów, a ponadto odpędzanie gazów lub par z warstwy chłonnej sprawia wielkie trudności i wydajność każdej z tych operacji spada.

Niedogodności tych można uniknąć stosując urządzenie według wynalazku, które zawiera substancję chłonną, ułożoną w pochłaniaczu niewielkiego przekroju dwiema warstwami umieszczonymi jedna nad drugą w pewnej odległości od siebie i pracującymi równolegle we wszystkich okresach przeróbki, tj. podczas pochłaniania, odpędzania, suszenia i chłodzenia.

W urządzeniu według wynalazku można odzyskać z gazu ziemnego gazolinę z dużą wydajnością licząc na kilogram użytego węgla aktywnego, przy czym gazolina ta ma normalny ciężar właściwy, normalną początkową temperaturę destylacji oraz bardzo znacznie zmniejszoną zawartość rozpuszczonych gazów i nadaje się do stabilizacji sposobem bardzo uproszczonym.

Poza tym stosując urządzenie według wynalazku można przy przepływie tej samej ilości gazów zmniejszyć do połowy prędkość ich przepływu, a wskutek tego zmniejszyć straty gazoliny o połowę. Wydajność pochłaniania w chwili, gdy z węgla wypływają pierwsze ślady pary gazoliny, jest większa i spadek ciepła adsorpcji

jest znaczny. Odpędzanie z substancji chłonnej, nasyconej gazoliną, jest łatwiejsze i bardziej zupełne.

Na rysunku przedstawiono schematycznie dwa przykłady pochłaniaczy według wynalazku niniejszego, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy takiego pochłaniacza, fig. 2 — przekrój pionowy jego odmiany, a fig. 3 przedstawia szczegół postaci rur rozwidlonych *a* i *b* uwidoczniając ich układ wewnątrz aparatu.

Substancja chłonna (fig. 1) jest ułożona dwiema warstwami *A* i *B*. Część górna pochłaniacza (adsorbera), zawierająca warstwę *B*, jest oddzielona od warstwy dolnej *A* i wymiennika ciepła *C* szczelną przegrodą. Dwie te warstwy pracują równolegle w następujący sposób. Mieszanina przerabianego gazu dopływa przewodem *1*, przechodzi przez wymiennik ciepła, w którym oziębia się ona — o ile to jest potrzebne, po czym dzieli się na dwa strumienie, z których jeden przechodzi przez warstwę *A* i uchodzi wylotem *2*, a drugi przepływa rurą środkową do warstwy *B* i uchodzi wylotem *2'*.

Po osiągnięciu nasycenia substancji chłonnych zatrzymuje się dopływ przerabianej mieszaniny gazowej i przeprowadza odpędzanie substancji pochłoniętych za pomocą pary wodnej, doprowadzanej przewodami *3* i *3'*.

Para przechodzi przez każdą z warstw chłonnych w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu przerabianej mieszaniny gazowej, co jest niezbędne, aby odpędzanie było dokładne, szybkie i niedrogie.

Mieszanina pary wodnej i produktu odzyskanego z obydwóch warstw przechodzi najpierw przez wymiennik ciepła *C* ogrzewając go i skrapla się całkowicie w skraplaczu nie przedstawionym na rysunku, a przyłączonym do przewodu *1*.

Po odpędzeniu wchłoniętej cieczy masę chłonną poddaje się suszeniu i chłodzeniu przez przepuszczanie przerabianej mie-

szaniny gazów. Mieszanina ta przechodząc przez wymiennik ciepła ogrzewa się i powoduje szybkie osuszenie substancji chłonnych bez potrzeby osobnego dostarczania w tym celu ciepła. W miarę osuszania się masy stygnie i wymiennik ciepła, tak iż przy końcu suszenia mieszanina gazów dopływa do warstw substancji chłonnych posiadając temperaturę normalną, w której pochłaniacze pracują z największą wydajnością.

Na początku procesu odpędzania tworzą się lekkie skropliny, które zbierają się na dnie części górnej pochłaniacza, skąd są usuwane przez przelew 4 połączony ze skraplaczem nie przedstawionym na rysunku.

Ta postać wykonania urządzenia posiada pewne wady, a mianowicie, dwa wyloty do mieszaniny gazów po przeróbce, dwa dopływy pary do odpędzania oraz osobne zawory w każdej z dwóch części pochłaniacza.

Niedogodności tych można uniknąć stosując odmianę urządzenia przedstawioną na fig. 2.

Pochłaniacz ten jest zaopatrzony tylko w jeden wlot 1 oraz jeden wylot 2 do przerabianego gazu i jeden tylko wlot 3 do pary wodnej.

Pochłanianie i suszenie z chłodzeniem skutecznia się przez przepuszczanie gazów z dołu do góry, odpędzanie zaś — przez przepuszczanie pary wodnej z góry na dół przez obydwie warstwy chłonne A i B.

Podczas pochłaniania gazy wchodzi przewodem 1, przepływają przez wymiennik ciepła C i jedna ich część przechodzi przez warstwę A i uchodzi przewodem a, podczas gdy druga ich część płynie przewodem b, a później przez warstwę B. Podczas odpędzania pary przepływają w kierunku odwrotnym.

Przepływ gazów przepuszczanych przez warstwę B odbywa się przewodem b przechodzącym przez warstwę A i zakończo-

nym widełkowato. Gazy przepuszczane przez warstwę A przepływają przewodem a z widełkami odwróconymi na krzyż nad poprzednimi.

W urządzeniu tym obydwie warstwy pracują ściśle w tych samych warunkach i dają gazolinę tej samej jakości z jednakową wydajnością.

Poza korzyściami powyżej wymienionymi urządzenia według wynalazku umożliwiają, bez zmniejszenia wydajności, zmniejszenie przekroju warstwy chłonnej bez zwiększania jej grubości i prędkości przepływu gazów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do odzyskiwania gazów lub par za pomocą stałych substancji chłonnych, znamienne tym, że jest zaopatrzone w dwie warstwy substancji chłonnej, umieszczone w pewnej odległości jedna nad drugą i oddzielone od siebie szczelną przegrodą, która dzieli warstwę na dwie części, połączone przewodem środkowym, przez który doprowadza się gaz do części górnej ponad warstwę chłonną, oraz w wymiennik ciepła umieszczony pod dolną warstwą substancji chłonnej.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że jest zaopatrzona w dwa rozgałęzione przewody (a i b), przy czym mieszanina gazów podlegających pochłanianiu przepływa do warstwy górnej za pośrednictwem przewodu (b) z widełkami, przeprowadzonego przez przegrodę szczelną, natomiast para wodna, potrzebna do odpędzania, przepływa do warstwy dolnej za pośrednictwem przewodu (a) z widełkami odwróconymi na krzyż i umieszczonymi nad poprzednio wymienionymi widełkami.

Carbonisation
et Charbons Actifs.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

