

20 grudnia 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



B01d, 53/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4233.

Kl. 12 e 1.

Metallbank und Metallurgische Gesellschaft
Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Sposób stosowania ziarnistego materiału chłonnego do oddzielania, względnie otrzymywania z mieszanin gazowych gazów zapomocą pochłaniania.

Zgłoszono 17 maja 1924 r.

Udzielono 16 lutego 1926 r.

Pierwszeństwo: 13 czerwca 1923 r. (Niemcy).

Znany jest sposób stosowania ziarnistych substancyj o czynnej powierzchni, na przykład, chłonnego węgla, koloidalnego kwasu krzemowego, pewnych wodorotlenków metalowych i t. d. do traktowania mieszanin gazowych w celu oddzielania, względnie otrzymywania jednego albo kilku składników. Czynny węgiel zostaje, na przykład, stosowany do otrzymywania organicznych par z gazów odlotowych w zakładach przemysłowych i do otrzymywania oleju świecącego z gazu czadnicowego albo ziemnego; ziarniste preparaty kwasu krzemowego służą do tych samych celów, a również i do suszenia gazu.

Podane substancje o czynnej powierzchni wyróżniają się, jak wiadomo,

tem, że po nasyceniu pochłoniętymi składnikami gazowymi mogą być regenerowane zapomocą odpowiedniego ogrzania w celu wydzielania pochłoniętych substancyj i po ochłodzeniu powracają w mniejszym lub większym stopniu do pierwotnego stanu. Ta właściwość czyni ziarnisty materiał tego rodzaju odpowiednim do przerabiania mieszanin gazowych zapomocą kolejnego nasycania i regenerowania.

W wypadku używania aktywnego węgla w postaci łatwo łamliwego zianistego produktu stosowano dotychczas wyłącznie, jako filtry do gazu, warstwy węgla, znajdujące się pomiędzy dwoma sitami, przy czem pracuje się dwoma takimi filtrami albo większą ilością filtrów w ten sposób,

że gaz zostaje kolejno doprowadzony do rozmaitych filtrów, umieszczonych w przeciwnym kierunku do kierunku gazu. Powyższe sposoby mają szereg wad. Przedewszystkiem przebieg pochłaniania i regenerowania odbywa się w tem samym naczyniu, pomimo tego, że obydwa procesy są pod względem termicznym przeciwne sobie i pochłanianie wskutek wytwarzającego się przytem stałego ciepła wykonywane przy chłodzeniu chłonnego materiału, a podczas regenerowania w celu racjonalnego otrzymywania pochłoniętych produktów winna być zastosowana izolacja cieplna, poza tem włączenie w przeciwnym kierunku do strumienia gazu szeregu filtrów komplikuje się pod względem mechanicznym odpowiednio do wzrastającej ilości filtrów.

Obecnie stwierdzona została zapomocą licznych prób możliwość urzeczywistnienia mechanicznego przebiegu kołowego materiału chłonnego.

Obciążenie ziarnistego materiału zapomocą pochłaniania zostaje przytem wykonane w sposób, odpowiedni do określonych sposobów suszenia, stosowanych w przemyśle.

Obciążenie zapomocą pochłaniania odbywa się według wynalazku celowo w położeniu pionowym, dzięki czemu pod działaniem ciężkości przeprowadzony zostaje przerywany albo ciągły ruch ziarnistego materiału chłonnego przez całkowity przekrój poprzeczny warstwy ku dołowi, a traktowany gaz zostaje skierowany w kierunku, przeciwnym do ziarnistego materiału chłonnego, wypełniającego stale cały przekrój poprzeczny warstwy.

Regeneracja odbywa się na podobieństwo suchej destylacji paliwa. Przestrzeń regeneracyjna jest w taki sam sposób ukształtowana i w niej odbywa się przerywany albo ciągły ruch materiału ziarnistego pod działaniem ciężkości; gaz, jako środek pędny przy bezpośrednim albo pośrednim ogrzaniu, jako środek płócnny zostaje przeprowadzany ku górze, poczem

zostaje odprowadzony z boku do kondensatora.

Wskazane jest umieszczenie przestrzeni regeneracyjnej pod przestrzenią pochłaniającą i dopiero zregenerowany, a zatem już nieobciążony produktami pochłaniania produkt zostaje zapomocą odpowiedniego mechanicznego urządzenia doprowadzony do przestrzeni pochłaniającej, względnie do zbiornika pośredniego.

Do racjonalnego przeprowadzenia opisanego procesu potrzebne jest osiągnięcie rzeczywiście możliwie najwyższego obciążenia materiału chłonnego w całej jego masie.

Według wynalazku, zadanie to zostaje rozwiązane dwójako. W pierwszym wypadku (fig. 1) stosuje się wyłącznie przerywany ruch materiału chłonnego, przy czem pochłanianie zarówno jak i regeneracja odbywają się częściowo, w odpowiedniej przestrzeni. Przestrzeń chłonna jest podzielona na dwie przestrzenie A i A' . Pod przestrzenią A leży przestrzeń R . Przestrzeń A ma takie wymiary, że cała jej zawartość może być jednorazowo spuszczone do przestrzeni R . Pomiedzy przestrzeniami A i A' , jak również pomiedzy przestrzeniami A i R , są wbudowane zawory albo tym podobne urządzenia V^1 i V^2 , w ten sposób mechanicznie pomiedzy sobą sprzężone, że przy otwarciu jednego drugi zamyka się. V^1 jest, jako zawór wylotowy, w ten sposób skonstruowany, że w zamkniętym stanie gaz może przepływać z A do A' i tylko zapobiega przejściu chłonnego materiału z A' do A . Oczyszczany gaz wchodzi przy a z dołu do przestrzeni A , przechodzi przez nią, następnie przez A' i może opuścić urządzenie przez część B . Przy tym rodzaju odprowadzania gazu nie jest potrzebne zamykające urządzenie pomiedzy przestrzeniami B i A' . W wypadku gdy oczyszczony gaz z jakiegokolwiek powodu ma być całkowicie albo częściowo dalej użyty, na przykład jako obojętny gaz suszący w przykładzie wykonania, przed-

stawionym na fig. 1, jest przewidziana możliwość całkowitego albo częściowego oddzielania przestrzeni B od chłonnej przestrzeni A' przy c , w celu odciągnięcia gazu przy b i doprowadzenie go do przyrządu do suszenia w przebiegu kołowym. Skoro środek chłonny zostaje całkowicie nasycony, zawór V^2 otwiera się, a wraz z tem zamyka się zawór V^1 dla przejścia środka chłonnego. Zawartość przechodzi z A do R , poczem zawory zostają przestawione i przez zawór V^1 dostaje się częściowo nasycony materiał z A' do A , gdzie pozostaje do swego całkowitego nasycenia. Jednocześnie przechodzi środek chłonny z przestrzeni B ku A' . Zregenerowany w R materiał zostaje spuszczonego do zbiornika E i zapomocą odpowiedniego przenośnego urządzenia doprowadzony znów do B .

Na fig. 2 przedstawione jest zasadniczo inaczej ukształtowane urządzenie, które znamienne jest możliwością, ale nie koniecznością utrzymywania ciągłego przebiegu kołowego materiału chłonnego. Również i to urządzenie wyróżnia się tem, że ruch materiału przy obciążaniu, przy pochłanianiu i regenerowaniu odbywa się warstwami pod działaniem ciężkości, przy czem stale całe przekroje poprzeczne są wypełnione ziarnistym materiałem chłonnym i konieczne jest w tym wypadku, by ruch ziarnistego materiału przez cały przekrój poprzeczny warstwy odbywał się zupełnie równomiernie, co osiąga się zastosowaniem znanych odpowiednich urządzeń, jak, na przykład, obrotnice, kołpaki albo wypieracze T i tem, że prąd gazu zostaje skierowany prostopadle w stosunku do ziarnistego materiału. W podanym na rysunku przykładzie wykonania regenerowanie osiąga się zapomocą ciepła prądu, przy czem w tym wypadku wskazany jest taki sposób zastosowania elektrod, żeby one nie tylko nie przeszkadzały równomiernemu ruchowi ziarnistego materiału, ale wywierały pomyślne w tym kierunku działanie, a prócz tego ilość i połączenie elektrod są

takie, że zewnętrzne elektrody O i O' są uziemionymi elektrodami, a prowadzące prąd elektrody mieszczą się pomiędzy nimi w celu zapobieżenia elektrycznemu naładowaniu całego przyrządu. Przy tym rodzaju ciągłej elektrycznej regeneracji wskazane jest wprowadzanie pewnej ilości zimnego gazu do przestrzeni regeneracyjnej. Gaz ten ma spłókiwać zwolnione pary z przestrzeni regeneracyjnej, jako gaz obojętny względnie zapobiegać wybuchom albo innym zmianom chemicznym i jednocześnie chłodzić najniższe warstwy węgla. Kołowy bieg węglowy jest na rysunku zamknięty zapomocą pneumatycznego urządzenia wyciągowego. W stosunku do znanych sposobów oba opisane przykłady wykonania sposobu przedstawiają znaczny postęp, gdyż najwyższe możliwe do osiągnięcia obciążenie osiąga się rzeczywiście prawidłowo pod względem termicznym i w sposób prosty pod względem mechanicznym przy nadzwyczaj małym zużyciu materiału chłonnego. Próby w tym kierunku dowiodły, że nawet, na przykład, najbardziej aktywny ze znanych rodzajów węgla chłonnego, który zostaje wytworzony według niemieckiego patentu 290 656 z drzewa, może być stosowany do podanego sposobu bez znacznego zużycia, które pod względem gospodarczym jest bezwzględnie racjonalne.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób stosowania ziarnistego materiału chłonnego do oddzielania, względnie otrzymywania z mieszanin gazowych gazów zapomocą pochłaniania, znamieny tem, że ziarnisty materiał chłonny zostaje przeprowadzony z przerwami albo bez przerw w pionowych warstwach ku dołowi, a gaz — w odwrotnym kierunku, przy czem ziarnisty materiał chłonny, wypełniając całą przestrzeń, zostaje nasycony pochłoniętymi substancjami, a następnie — zregenerowany doprowadzonym ciepłem i wkońcu po o-

chłodzeniu doprowadzony zpowrotem do przestrzeni chłonnej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że sposób zostaje przeprowadzony z przerwami tak, że regenerowaniu podlega tylko w danym momencie ta część materiału, która została całkowicie nasycona, a to w celu osiągnięcia równomiernego najwyższego obciążenia materiału chłonnego.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że ruch ziarnistego materiału chłonnego odbywa się równomiernie przez cały przekrój poprzeczny warstwy, co osiąga się dzięki odpowiedniej budowie urządzenia i zastosowaniu organów rozdzielczych.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że opuszczające przestrzeń chłonną gazy w celu dalszego zużytkowania są całkowicie albo częściowo odprowadzane z chłonnej przestrzeni (*A'*) albo z przestrzeni (*B*).

5. Sposób według zastrz. 1, 3 i 4, przy którym regeneracja odbywa się zapomocą ciepła prądu elektrycznego, znamieny tem, że zewnętrzne z zastosowanych elektrod są elektrodami uziemionymi w celu zmniejszenia ładunku elektrycznego całej instalacji.

6. Sposób według zastrz. 1, 3, 4 i 5, znamieny tem, że przy regenerowaniu użyty zostaje odpowiedni gaz, jako gaz spłókujący, zabezpieczający albo chłodzący.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamieny tem, że może również być użyty węgiel o małej ścisłości, jak, na przykład, węgiel według niemieckiego patentu Nr 290 656.

Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Aktiengesellschaft.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

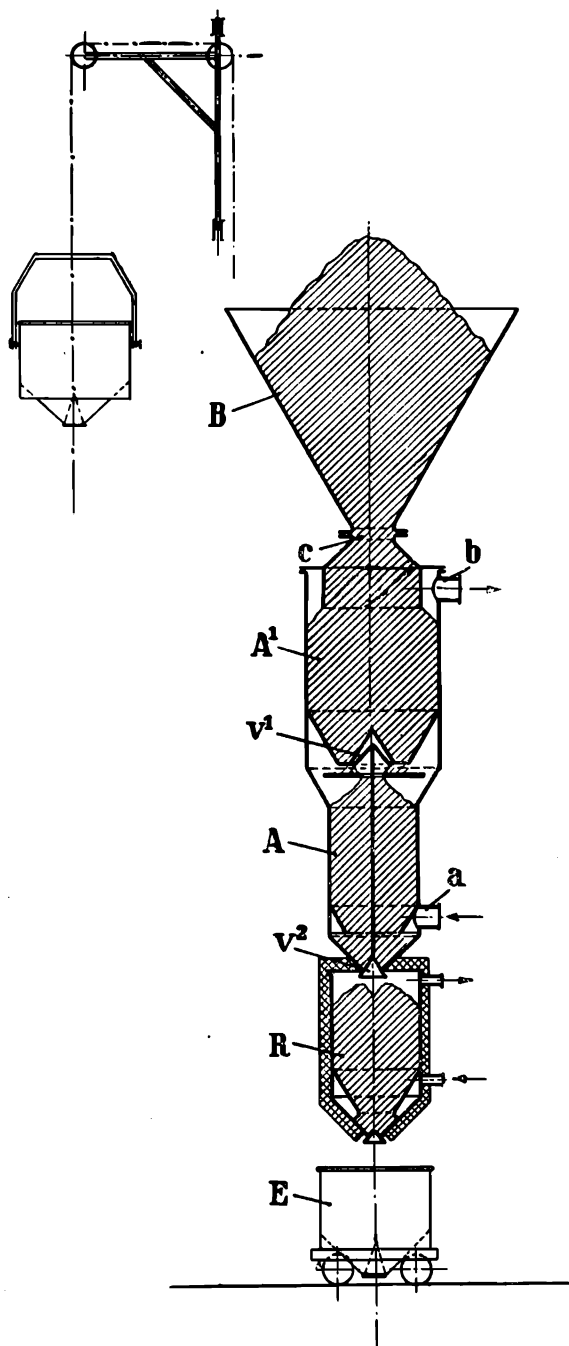


Fig.2.

