

15 lutego 1928 r.

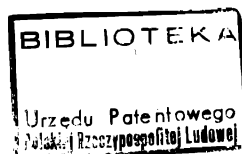
2

URZĄD PATENTOWY



C 10k

1/22



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 8165.

Kl. 26 d 8.

Société Internationale des Procédés Prudhomme-Houdry (S. I. P. P. H.)
(Paryż, Francja).

**Sposób i urządzenie do odsiarkowywania na gorąco gazów pochodzących z destylacji
lub prażenia paliw stałych lub ciekłych.**

Zgłoszono 12 marca 1927 r.

Udzielono 15 grudnia 1927 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu i urządzenia do odsiarkowywania gazów pochodzącego z destylacji lub wyprażania paliw stałych lub ciekłych.

W pokrewnych wcześniejszych zgłoszeniach patentowych petentki wykazano doniosłe znaczenie oczyszczania, a zwłaszcza odsiarkowywania powyższych gazów przed poddaniem ich działaniu katalizatorów, ewentualnie w obecności gazu dodatkowo wprowadzonego, celem wzbogacenia tychże gazów w wodór, uczynienia lżejszemi i wytworzenia syntetycznego paliwa ciekłego. Kataliza wspomnianych gazów destylacyjnych bez ich uprzedniego oczyszczania jest praktycznie biorąc niemożliwa, ponieważ katalizatory zanie-

czyszczają się szybko i przestają działać. Jeżeli zaś, jak to ma miejsce w sposobach Prudhomme'a, chodzi o osiągnięcie polimeryzacji i ustalenia wodoru zapomocą katalizatorów i szeregu czynności przeprowadzanych w stałej temperaturze, zapobiegającej skraplaniu się ciał smolistych, to wówczas należy wspomniane gazy jeszcze przed katalizą oczyścić gruntownie.

Sposób niniejszy polega więc na stopniowem oczyszczaniu gazów przed katalizą w żądanej temperaturze.

Oczyszczanie to ma głównie na celu usunięcie siarki i to nie tylko siarki mineralnej, lecz również siarki organicznej, w obecności lub bez pary wodnej, co zależy od rodzaju przerabianego paliwa, przy-

czem unika się jednak zmiany chemicznej gazów lub par podlegających odsiarkowywaniu. Urządzenie służące do powyższego celu umożliwia ciągłe odsiarkowywanie gazów w sposób przemysłowy i otrzymywanie wydzielonej siarki w postaci siarki rynkowej.

Aby osiągnąć cel powyższy, gazy lub pary podlegające odsiarkowywaniu przepuszcza się przez szereg oczyszczaczy w celu usunięcia z tych gazów kolejno siarki mineralnej i siarki organicznej w odpowiednio niskiej temperaturze tak, aby nie zniweczyć równowagi chemicznej odsiarkowywanych węglowodorów. Zasada wynalazku polega więc na użyciu pewnej ilości oczyszczaczy, połączonych w szereg, z których każdy spełnia swą określoną rolę, oraz na zastosowaniu temperatury odpowiednio niskiej, nie niweczącej równowagi chemicznej ciał odsiarkowywanych.

Należy zaznaczyć, że w praktyce wspomniane oczyszczacze tworzą dwie grupy, dzięki czemu urządzenie oczyszczające może działać bez przerwy, gdyż podczas regenerowania jednej grupy oczyszczaczy, druga ich grupa pracuje normalnie.

Na załączonym rysunku podany jest schemat urządzenia do oczyszczania gazu, zawierającego lub niezawierającego pary wodnej, i regenerowania poszczególnych oczyszczaczy bez przerywania pracy całego urządzenia.

Urządzenie to składa się z dwóch równoległych względem siebie grup oczyszczaczy A , B , C i A^1 , B^1 i C^1 , do których dopływa gaz podlegający oczyszczaniu przewodem głównym D , a następnie kolejno przewodem d lub przewodem d^1 , zależnie od tego, która z tych grup jest czynna, a która podlega regeneracji.

Pierwsze z kolei oczyszczacze A , A^1 obu grup zawierają rozdrobnione tlenki niklu, umieszczone na podkładzie porcelanowym (np. biskwicie, pumeksie, glinkach porowatych), które to tlenki pochłaniają

przedewszystkiem siarkę mineralną. Po wyjściu z oczyszczaczy A , A^1 , gazy przechodzą przewodami E lub E^1 do oczyszczaczy B lub B^1 , zawierających tlenki miedzi, żelaza lub innego metalu, umieszczone również na wymienionym podkładzie, które to tlenki pochłaniają siarkę organiczną zawartą w gazach.

Jeżeli gazy podlegające oczyszczaniu nie zawierają pary wodnej, to po przejściu przez pierwsze dwa oczyszczacze A , B lub A^1 , B^1 , są już zupełnie czyste, przyczem to dwustopniowe oczyszczanie umożliwia utrzymanie w urządzeniu temperatury umożliwiającej równowagę chemiczną gazów podlegających oczyszczaniu.

Jeżeli natomiast gazy podlegające oczyszczaniu zawierają parę wodną, to wtedy para ta, działając na siarczki miedzi lub inne, utworzone w oczyszczaczu B lub B^1 przez połączenie metalu oczyszczającego gazu z siarką organiczną, może wytworzyć siarkowodór.

Celem wydzielenia siarki z H_2S , przepuszcza się gazy podlegające oczyszczaniu przewodem G lub G^1 przez trzeci oczyszczacz C lub C^1 , zawierający, podobnie jak oczyszczacz pierwszy A lub A^1 , ciało pochłaniające siarkę mineralną, uwalniając przez to wodór siarkowodoru.

Należy przytem zaznaczyć, że stopniowanie oczyszczania i utrzymywanie dostatecznie niskiej temperatury (np. $250^\circ C$) pozwala przeprowadzać oczyszczanie bez skraplania par w urządzeniu, pod tym warunkiem jednak, aby pary, skraplające się normalnie biorąc w danej temperaturze, zostały uniesione mechanicznie, dzięki dużej szybkości przepływu gazów przez przewody urządzenia, odpowiednio do tego dostosowane, lub dzięki wprowadzeniu w tym celu do gazów podlegających oczyszczaniu par lub gazów dodatkowych (pary wodnej lub gazu wodnego).

Każdą z grup oczyszczaczy, np. grupę A , B , C , regeneruje się w sposób następują-

cy: zamyka się najpierw kurkiem *H* dopływ gazu do grupy *A, B, C*, a otwiera kurek *H¹*, doprowadzający gaz do grupy *A¹, B¹, C¹* regenerowanej poprzednio. Następnie zamyka się kurek *I* u wylotu grupy pierwszej, a otwiera kurek *I¹* grupy drugiej.

Regenerację można wykonać zapomocą strumienia powietrza przepuszczonego uprzednio przez podgrzewacz lub zapomocą strumienia gazu wodnego, zawierającego parę wodną, ogrzanego uprzednio w podgrzewaczu do temperatury około 350°C.

W urządzeniu przytoczonym jako przykład oczyszczacze *A* regeneruje się ogrzanym powietrzem, a oczyszczacze *B* i *C* — ogrzanym gazem wodnym.

W tym celu, powietrze dopływające przewodem *J* do ogrzewacza *K*, skierowuje się przez kurek *m*, przewód *M*, kurek *n* i przewód *N* do oczyszczacza *A*, celem usunięcia siarki, przyczem utworzony wtedy kwas siarkowy wychodzi przewodem *O* po otwarciu kurka *o*, a *SO₂* odbiera się w zbiorniku *P* z wodą.

Gaz wodny doprowadza się natomiast przewodem *Q* przez kurek *q* do ogrzewacza *R* o temperaturze około 350°C, skąd, po otwarciu kurków *r* i *s*, ogrzany gaz wodny wchodzi do oczyszczaczy *C* i *B*, gdzie siarkę wydziela się z siarczków w nich zawartych, a wytworzony siarkowódor odprowadza się przewodem *T* z kurkiem *t* do zbiornika *P*. Podczas tej regeneracji temperatura oczyszczaczy *A, B* i *C* podnosi się, wobec czego, przed wpuszczeniem do nich gazów podlegających oczyszczaniu, należy je ochłodzić do temperatury normalnej około 250°C. Można to osiągnąć przez zamknięcie kurków *j, m, q, r*, celem wyłączenia podgrzewaczy i przepuszczenia następnie przez oczyszczacze strumienia chłodnego gazu, dopływającego przewodami *J—N* względnie *Q—S*, po uprzednim otwarciu kurków *j¹, n¹* i *q¹, r¹*.

Po uruchomieniu oczyszczaczy *A, B*

i *C* można w taki sam sposób przystąpić następnie do regenerowania oczyszczaczy *A¹, B¹, C¹*, które poprzednio były w ruchu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób odsiarkowywania na gorąco gazów pochodzących z destylacji lub prażenia paliw stałych lub ciekłych, zapomocą metali lub ich tlenków, znamienny tem, że gazy lub pary podlegające oczyszczaniu przepuszcza się bez przerwy lub stopniowo przez pewną ilość oczyszczaczy (*A, B, C*), połączonych z sobą w szereg i zawierających metale lub ich tlenki, utrzymując przytem temperaturę oczyszczaczy na odpowiednio niskim poziomie, niedopuszczającym na zburzenie równowagi chemicznej gazów lub par odsiarkowanych, przyczem jedne z tych oczyszczaczy pochłaniają z gazów siarkę mineralną, a drugie siarkę organiczną.

2. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamiennie tem, że składa się z dwóch równoległych do siebie szeregów oczyszczaczy (*A, B, C* i *A¹, B¹, C¹*), posiadających po dwa oczyszczacze skrajne (*A* i *C*), z których pierwszy służy do pochłaniania siarki mineralnej z gazu podlegającego oczyszczaniu, a drugi pochłania siarkę mineralną z siarkowodoru powstającego w oczyszczaczu pośrednim (*B*), napełnionym metalem lub ich tlenkiem, służącym do pochłaniania siarki organicznej, przyczem wspomniany oczyszczacz pośredni (*B*) połączony jest z przewodem wylotowym dla gazu oczyszczanego odgałęzieniem (*F*), zaopatrzonym w zawory, zapomocą którego, zależnie od tego, czy gazy podlegające oczyszczaniu zawierają lub nie zawierają pary wodnej, można włączać do obwodu urządzenia lub wyłączać z niego oczyszczacz skrajny (*C*).

3. Urządzenie według zastrz. 2, zna-

mienne tem, że jeden z szeregów oczyszczaczy można regenerować podczas pracy drugiego szeregu i odwrotnie zapomocą strumienia powietrza lub gazu wodnego zmieszanego z parą wodną, który przepuszcza się w stanie ogrzanym lub chłodnym przez oczyszczacze, po uprzednim przepuszczeniu tego strumienia przez podgrzewacze lub przewody odgałęzione, przy czem oczyszczacze zaopatrzone są w prze-

wody odpływowe (O, S, O^1, S^1) dla gazów zawierających siarkę, wytworzonych podczas regeneracji.

Société Internationale
des Procédés
Prudhomme - Houdry
(S. I. P. P. H.).
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

