

3 października 1931 r.

C10 K 1/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14105.

Kl. 26 d 8.

Christian Johannes Hansen
(Essen-Ruhr, Niemcy).

Sposób i urządzenie do usuwania amonjaku i siarkowodoru z gazów zapomocą roztworów tionianów metali.

Zgłoszono 10 września 1929 r.

Udzielono 8 lipca 1931 r.

Pierwszeństwo: 10 stycznia 1929 r. (Niemcy).

Przy usuwaniu amonjaku i siarkowodoru z gazów zapomocą roztworów tionianów metali, zwłaszcza tionianów żelaza, manganu lub cynku, konieczne jest uwalnianie od rozpuszczonych metali części wzbogaconej cieczy, wydzielanej z procesu płókania i przeznaczonej do przeróbki na siarczan amonu i siarkę. W tym celu wydzielaną część cieczy traktuje się bezpośrednio gazem surowym, przyczem metale pod działaniem zawartego w gazie amonjaku i siarkowodoru przeprowadza się w siarczki, które można oddzielić od roztworu soli zapomocą odsączania, odwirowywania lub osadzania.

Jednakże w przypadku stosowania „bezpośredniego” albo „półpośredniego” sposobu, to jest takiego, gdzie gaz skutkiem uprzedniego chłodzenia traci część swego amonjaku, który się potem w postaci wolnej dodaje ponownie, następuje trudność, polegająca na tem, iż ciecz płóczna, wprowadzona w zetknięcie z surowym gazem w celu strącenia rozpuszczonych metali, pochłania więcej amonjaku, niż to odpowiada zamierzonemu celowi. Z chwilą całkowitego przeprowadzenia metali w siarczki, z gazu surowego, zawierającego amonjak, zostają rozpuszczane pewne ilości wolnego amonjaku, który tem samem

jest odciągany z właściwego procesu płokania nie tylko z cieczą przeznaczoną do wydzielenia siarczku metali, lecz przede wszystkim z tą częścią cieczy płocznej, którą w celu regeneracji traktuje się kwasem siarkawym, co w mniejszym lub większym stopniu wpływa szkodliwie na skuteczność procesu płokania. W każdym procesie stosującym tioniany metali, siarkowódor tylko wtedy pochłaniany jest z obrabianych gazów, jeśli obecne są przytem dostateczne ilości amonjaku.

Ten pochłonięty w nadmiarze amonjak nie zostaje stracony jako taki, gdyż zostaje przeprowadzany w siarczan amonu. Praktyka wykazała, że techniczne wykonanie procesu skutkiem lokalnego braku amonjaku zostaje znacznie utrudnione, a nawet staje się niemożliwe. A zatem amonjak występuje tu w niewłaściwym punkcie procesu tak, iż nie można zapewnić warunków potrzebnych do technicznego wykonania właściwego procesu płokania.

Według wynalazku unika się tej niedogodności w ten sposób, iż dodaje się od czasu do czasu do płóczki, służącej do traktowania gazów, tylko tyle amonjaku, ile go potrzeba do przeprowadzenia w siarczki metali zawartych w roztworze, a dopiero w następnej płóczce usuwa się niepobrany w poprzednim urządzeniu siarkowódor za pomocą odpowiednio dostosowanego w tym celu dodatku amonjaku. W ten sposób osiąga się bardzo odpowiednie rozmieszczenie całej ilości amonjaku, którą się ma do rozporządzenia, odpowiednio do zadania jakie ma spełnić amonjak w różnych okresach całkowitego procesu.

W przemyśle proces ten można wykonywać samoczynnie w ten sposób, iż gaz przepuszcza się przez trzy kolejne wieże płóczkowe *a*, *b* i *c*. Jednakże ciecz płoczna płynie przez urządzenie płoczne nie w zwykłym przeciwprądzie względem gazu, lecz np. najpierw do ostatniej płóczki *c*, stąd dostaje się do płóczki *a*, w której styka się

ze świeżym gazem surowym, a stąd do płóczki *b*. Z płóczki *b* część cieczy płocznej dostaje się do urządzenia *e*, przeznaczonego do oddzielenia siarczków metali, a druga część do urządzenia *d*, służącego do traktowania wyczerpanej cieczy płocznej kwasem siarkawym w celu regeneracji. Muł siarczkowy, otrzymany w urządzeniu *e*, doprowadza się również do urządzenia *d* i tutaj działaniem kwasu siarkawego zostaje on znowu przeprowadzony w rozpuszczone tioniany. Całą ciecz potraktowaną kwasem siarkawym odprowadza się znowu do *c* w celu płokania gazu (fig. 1).

Zregenerowaną ciecz można oczywiście zgodnie z fig. 2 najpierw doprowadzać do płóczki *a*, a następnie do *c*, skąd ostatecznie dostaje się ona do płóczki *b*. Można również zgodnie z fig. 3 ciecz zregenerowaną w urządzeniu *d* doprowadzać najpierw do płóczki *c*, a stąd do płóczki *a*, a potem do *c*; stąd dostaje się ona do płóczki *b*, gdzie podlega wyczerpującej obróbce z dodatkiem amonjaku ze zbiornika *f*.

A zatem dla przypadku uważanego za najkorzystniejszy „półpośredni” sposób pracy jest zasadniczo następujący: gaz surowy, który przez oziębienie uwolniono od części zawartego w nim amonjaku zostaje następnie uwolniony w płóczce *a* od pozostałego amonjaku i odpowiedniej części siarkowodoru. Gaz zawierający jeszcze obecnie siarkowódor działa następnie na już używaną ciecz płoczną w płóczce *b*, do której dopływa wzbogacony kondensat amonjaku ze zbiornika zapasowego *f*. Zamiast zgęszczonego kondensatu można do gazu albo do cieczy płocznej dodawać jeszcze niestrącone wzbogacone pary amonjaku. Osiąga się przytem tę korzyść, iż ilość dodawanego amonjaku można dokładnie regulować.

Pod działaniem obu tych materiałów w płóczce *b*, zawarte w cieczy płocznej metale zostają przeprowadzone w siarczki. Również i tutaj ma się możliwość otrzymania roz-

tworu soli amonowej praktycznie wolnej od rozpuszczonego amonjaku, a zawierającej tylko siarczek metalu; a zatem przy usuwaniu tego roztworu z aparatu nie jest odciągany amonjak potrzebny do wykonania procesu płókania. Zadaniem płóczki c jest przytem całkowite usunięcie reszty siarkowodoru zawartego jeszcze w gazie, w tym celu należy doprowadzać amonjak tak samo do płóczki c, jak i do płóczki b. Płóczka c jest konieczna z tego względu, że ciecz płóczna zawarta w płóczce b, w miarę wyczerpywania się, wykazuje coraz mniejszą zdolność pochłaniania siarkowodoru, który bezwarunkowo należy usunąć.

Oczywiście takie samo prowadzenie cieczy można stosować również w przypadkach, w których ciecz płóczna zawiera nie tylko rozpuszczone tioniany lecz także i inne materiały zdolne do reakcji.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania amonjaku i siarkowodoru z gazów zapomocą roztworów tionianów metali, znamienny tem, że do cieczy płócznej, traktowanej gazem surowym w celu przeprowadzenia zawartych w niej metali w siarczki metali, dodaje się w odpowiednim urządzeniu płóczkowem tylko ograniczoną ilość amonjaku, zaś niepochłoniętą przytem część siarkowodoru usuwa się w następным urządzeniu płóczkowem z dodatkiem odpowiedniej części amonjaku, a to w tym celu, aby nie odciągać

przedwcześnie z właściwego procesu płókania, amonjaku niezbędnego do usunięcia siarkowodoru.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że część amonjaku, otrzymaną w postaci kondensatu przy „półpośrednim” sposobie pracy po zwykłej przeróbce w kolumnie destylacyjnej lub w podobnem urządzeniu w postaci (korzystnie stężonego) wodnego roztworu amonjaku albo bezpośrednio w postaci odpędzonych par, dodaje się znowu do gazu, albo do cieczy płócznej.

3. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że składa się z trzech aparatów płóczkowych (a, b, c), przyczem gaz, przeznaczony do oczyszczenia i przez oziębienie uwolniony od części swego amonjaku, doprowadza się najpierw do płóczki a, gdzie traci pozostałą część amonjaku oraz odpowiednią część siarkowodoru, poczem do płóczki b, do której dodaje się potrzebną i dokładnie dającą się odmierzyć ilość amonjaku doprowadzonego ze zbiornika zapasowego f, a to w celu uwolnienia go od rozpuszczonych metali, a wreszcie do trzeciej płóczki c, do której również dodaje się amonjak ze zbiornika f w celu całkowitego uwolnienia gazu od siarkowodoru.

Christian Johannes Hansen.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

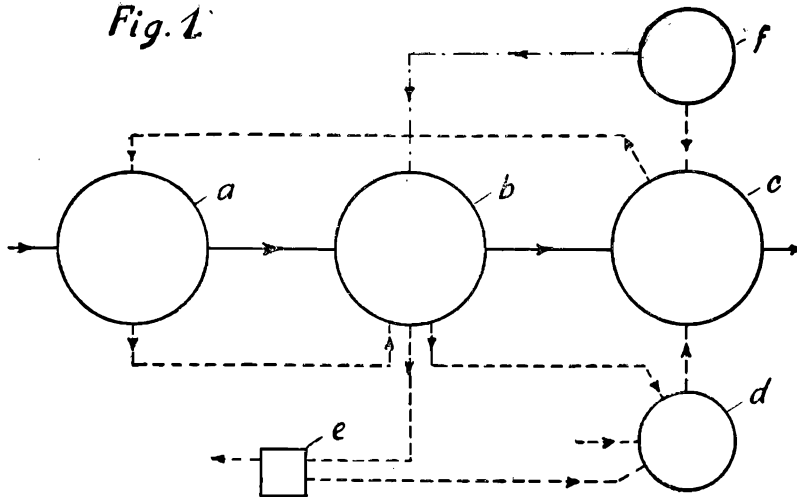


Fig. 2.

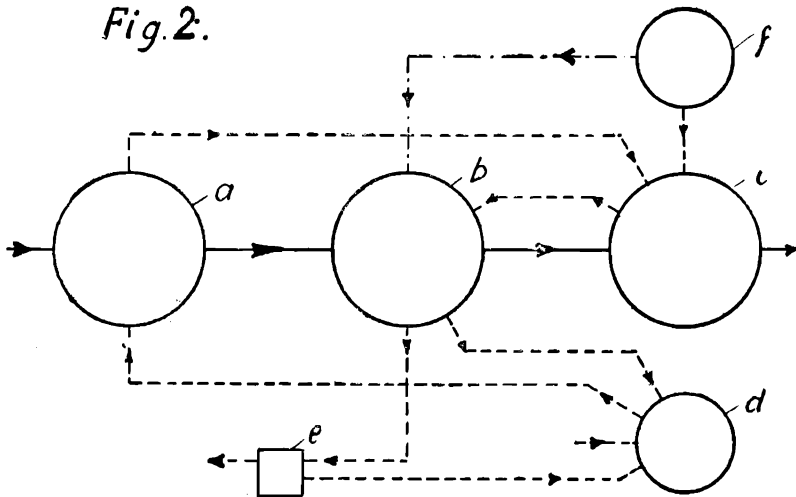


Fig. 3.

