

5 września 1931 r.

C10k 1/10

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13934.

Kl. 26 d 8.

Société Anonyme Hollando-Belge pour la Fabrication du Coke
(Grivegnée, Belgja).

Sposób usuwania siarkowodoru i kwasu cyjanowodorowego z gazów, oraz urządzenie do przeprowadzenia tego sposobu.

Zgłoszono 17 kwietnia 1929 r.

Udzielono 11 czerwca 1931 r.

Pierwszeństwo: 3 lipca 1928 r. (Niemcy).

Wiadomo, że w celu usuwania siarkowodoru i cyjanowodoru z gazów sposobem Th. P. Petit'a według patentu niem. 396353 przemyna się gazy roztworem węglanu metali alkalicznych, zwłaszcza zaś roztworem węglanu potasu, a następnie z cieczy płócnej usuwa się siarkowodór i cyjanowodór zapomocą kwasu węglowego, przy czem ciecz płócna przetwarza się na roztwór dwuwęglanu metali alkalicznych, który poddaje się ogrzewaniu z przepuszczaniem lub bez przepuszczania pary albo gazów obojętnych. Uwalniający się przytem kwas węglowy stosuje się do usuwania siarkowodoru i cyjanowodoru z cieczy płócnej, a pozostały roztwór węglanu metali alkalicznych ponownie stosuje się jako ciecz

płócna. Przy wykonaniu tego sposobu razem z siarkowodorem i cyjanowodorem wydzielają się znaczne ilości kwasu węglowego, który zostaje odprowadzony z procesu kołowego i musi być zastąpiony kwasem węglowym, zawartym w gazach, przeznaczonych do oczyszczenia, i pochłanianym przez roztwór alkaliów razem z siarkowodorem i cyjanowodorem.

Jednakże w wielu przypadkach kwas węglowy, tworzący się przy ogrzewaniu roztworu dwuwęglanu, nie wystarcza do wydzielania wszystkiego siarkowodoru. Skutkiem tego regeneracja cieczy płócnej, a także i oczyszczenie gazów stają się niezupełne.

Aby zapobiec tej niedogodności, zgodnie

z wynalazkiem mieszaninę gazów, otrzymaną podczas wydzielania siarkowodoru i cyjanowodoru z cieczy płócnej i złożoną z dwutlenku węgla, siarkowodoru i cyjanowodoru, prowadzi się przez urządzenie, w którym zostaje związany siarkowodór, zaś kwas węglowy odprowadza się z tego urządzenia zpowrotem do cieczy płócnej.

Ten kwas węglowy można odprowadzać w obiegu kołowym dopóty, aż wszystkie siarkowodory zostaną usunięte z cieczy płócnej. Ponieważ jednak do tego celu stosuje się przede wszystkim czysty i ciepły kwas węglowy, tworzący się przy regeneracji roztworu węglanu alkaliów, więc w obiegu kołowym można zatrzymać nie wszystkie kwas węglowy lecz usuwać jego nadmiar. Z nadmiarem kwasu węglowego uchodzi przytem również kwas cyjanowodorowy, jeśli niema specjalnego urządzenia do związania również i tego kwasu. Wogóle zaś łatwiej jest usunąć z nadmiaru dwutlenku węgla kwas cyjanowodorowy, w który się on stopniowo wzbogaca, niż z urządzenia włączonego do obiegu kołowego.

Jeśli usuwać siarkowodór z obiegu kołowego zapomocą zwykłych oczyszczaczy z wodorotlenkiem żelazowym, przyczem siarkowodór ten utlenia się na siarkę, to wbrew przewidywaniom kwas cyjanowodorowy nie zostanie również związany, przypuszczalnie skutkiem obecności nadmiaru kwasu węglowego.

Siarkowodór można usuwać z procesu kołowego również w dowolny inny sposób, np. zapomocą adsorbcji węglem aktywnym lub innym środkiem chłonnym, zapomocą wymywania roztworami soli metali i t. d.

Zgodnie z wynalazkiem w celu wydzielania siarkowodoru i kwasu cyjanowodorowego z cieczy płócnej, przeprowadzając ją jednocześnie w roztwór dwuwęglanu, stosuje się zarówno kwas węglowy, prowadzony w obiegu kołowym z urządzenia wydającego siarko- i cyjanowodór przez urządzenie *c*, oczyszczające kwas węglowy

z siarkowodoru, i zpowrotem doprowadzany do urządzenia wydającego siarko- i cyjanowodór, jak również i kwas węglowy, otrzymywany przy regeneracji roztworu węglanu metali alkalicznych z wytworzonego roztworu dwuwęglanu.

Obie te ilości kwasu węglowego można stosować zmieszane albo też w różnym czasie i w różnych miejscach.

Najlepiej jest obie te ilości kwasu węglowego stosować jednocześnie i w sposób ciągły i wprowadzać przytem otrzymany z dwuwęglanu zupełnie czysty kwas węglowy od dołu do urządzenia wydającego siarko- i cyjanowodór, zaś dwutlenek węgla prowadzony w obiegu kołowym w nieco wyższym punkcie tego urządzenia. Dzięki temu ciecz, przeważnie już uwolniona od siarkowodoru, w dolnej części aparatu styka się tylko z czystym dwutlenkiem węgla. Skutkiem tego ciecz ta przetwarza się na czysty roztwór dwuwęglanu.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie przykład urządzenia do wykonania sposobu według wynalazku. Literą *a* oznaczono urządzenie do wydalanania siarko- i cyjanowodoru, bez przerwy napełniane cieczą płoczną, zawierającą te gazy. Gazy (H_2S , CO_2 i HCN), uchodzące z tego urządzenia, prowadzi się przewodem *b* do oczyszczacza *c*, w którym usuwa się w dowolny sposób siarkowodór, nie wiążąc kwasu węglowego. Pozostały kwas węglowy z oczyszczacza *c* odprowadza się przewodem *d* do urządzenia *a* w miejscu leżącym nieco ponad dnem. Przewodem *e* doprowadza się od dołu do urządzenia *a* kwas węglowy ze zbiornika *f*. Nadmiar kwasu węglowego usuwa się z obiegu *b*, *c*, *d* w dowolnym miejscu *g* razem z ewentualnie obecnym cyjanowodore. Pompa *p* wprawia gazy w obieg.

Po odpędzeniu siarkowodoru prowadzi się w sposób ciągły ciecz płoczną z urządzenia *a* przez przewód *h* do zbiornika *f*. W zbiorniku tym przez ogrzanie cieczy od-

opędza się kwas węglowy (dwuwęglanowy) oraz otrzymuje się zpowrotem roztwór węglanu metali alkalicznych. W praktyce między przyrządami *a* i *f* włącza się wymiennicz ciepła. Urządzenie wydalające *a* zasilane jest stale nową cieczą płócną, zawierającą siarkowodór; roztwór dwuwęglanu ogrzewa się w przyrządzie *f*, dwutlenek węgla prowadzi się przewodem *e* do przyrządu *a*, zaś otrzymany roztwór węglanu usuwa się ze zbiornika *f*.

Zalety nowego sposobu polegają głównie na tem, że stosując bardzo proste urządzenie można duże ilości gazu uwolnić całkowicie od siarkowodoru i cyjanowodoru. Zwłaszcza uwydatnia się to przy porównaniu nowego sposobu ze zwykłym sposobem, w którym gazy uwalnia się od H_2S zapomocą oczyszczacza. Przy użyciu tych sposobów siarkowodór jest bardzo rozcieńczony, skutkiem czego potrzebne są bardzo duże urządzenia, aby osiągnąć całkowite jego usunięcie. Prócz tego gazy surowe zawierają często składniki smoliste, które zanieczyszczają masy oczyszczające oraz otrzymaną siarkę.

Natomiast sposobem według wynalazku niniejszego do oczyszczacza doprowadza się siarkowodór w postaci stężonej, dzięki czemu oczyszczacz może być bardzo sprawny i dużo mniejszy, niż przy oczyszczaniu gazów surowych. Prócz tego siarkowodór z urządzenia wydalającego uchodzi bez zanieczyszczeń smolistych tak, iż otrzymuje się czystą siarkę, którą można z masy wydzielić z łatwością przez ekstrakcję dwusiarczkiem węgla.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania siarkowodoru i cyjanowodoru z gazów, zapomocą przemysławania tych gazów roztworem węglanów metali alkalicznych, przyczem pochłonięty siarkowodór i cyjanowodór wydziela się

zapomocą dwutlenku węgla, a z otrzymanego w ten sposób roztworu dwuwęglanu metali alkalicznych odpędza się przez ogrzanie dwutlenek węgla i stosuje go do ponownego usuwania siarkowodoru z cieczy płócnej, znamienny tem, że mieszaninę gazową, wydzieloną z cieczy płócnej i zawierającą kwas węglowy, siarkowodór i ewentualnie cyjanowodór, oczyszcza się z siarkowodoru, poczem stosuje się ją znowu w całości lub częściowo do usuwania siarkowodoru z cieczy płócnej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że kwas węglowy, otrzymany po usunięciu siarkowodoru, stosuje się specjalnie do działania na górne warstwy cieczy płócnej, zaś całkowite usunięcie siarkowodoru z dolnych warstw cieczy płócnej odbywa się zapomocą czystego kwasu węglowego, otrzymanego przez rozkład roztworu dwuwęglanu.

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamiennie tem, że składa się z urządzenia (*a*), wydalającego siarko- i cyjanowodór, i z urządzenia (*c*), oczyszczającego kwas węglowy od siarkowodoru, połączonych przewodami (*b*, *d*) w obieg kołowy w ten sposób, iż obieg ten rozpoczyna się u góry urządzenia (*a*) i przez oczyszczacz (*c*) wraca do urządzenia (*a*) nieco ponad jego dnem, za pośrednictwem przewodu (*d*), posiadającego odgałęzienia (*g*) celem odprowadzenia z obiegu nadmiaru gazów, przyczem z urządzeniem (*a*), wydalającym siarko- i cyjanowodór, połączony jest zbiornik (*f*) za pośrednictwem przewodu (*u*) dla cieczy i przewodu (*e*) dla gazów.

Société Anonyme
Hollando-Belge
pour la Fabrication du Coke.
Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

