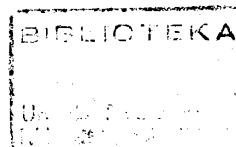


20 grudnia 1932 r.

2

C10k 1/12

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 17056.

Kl. 26 d 8.

Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H.
(Dortmund-Eving, Niemcy).

Sposób usuwania siarkowodoru z gazów.

Zgłoszono 17 grudnia 1930 r.

Udzielono 29 września 1932 r.

Pierwszeństwo: 20 grudnia 1929 r. dla zastrz. 3—5; 23 grudnia 1929 r. dla zastrz. 6—9 (Niemcy).

Dotychczas usuwano z gazów siarkowodor w ten sposób, iż przepuszczano je przez szlam wodorotlenku żelaza, przyczem powstający siarczek żelaza regenerowano w wieży, połączonej z aparaturą płóczki, za pomocą utleniania powietrzem; podczas tej operacji obok regenerowanego wodorotlenku żelaza otrzymywano siarkę. Otrzymany w ten sposób wodorotlenek żelaza służył ponownie do wiązania siarkowodoru w płóczce, zaś siarkę, z powodu zawartego w niej żelaza, można było zużytkować tylko w sposób wymagający wielkich nakładów. W tym celu proponowano już cały szereg sposobów.

Wykryto, że najkorzystniej jest zapobiec całkowicie lub prawie całkowicie wydzielaniu się tej surowej siarki. Uzyskuje

się to według wynalazku przez zapewnienie w alkalicznym płynie w płóczce dostatecznej zawartości siarczynów, a to celem natychmiastowego rozpuszczania w postaci tiosiarczanu większej części siarki, powstającej przez utlenienie siarczku żelaza. Następnie sposób ten jest i tem korzystny, że jednocześnie część doprowadzanego siarczynu przechodzi w siarczan przez utlenienie za pomocą powietrza. Niezbędne do przeprowadzenia procesu ilości siarczynów doprowadza się w ten sposób, iż bądź do aparatury, gdzie odbywa się utlenianie, wprowadza się wolny gazowy SO_2 lub spaliny z pieców do prażenia, bądź też stosuje się roztwory siarczynów lub kwaśnych siarczynów. Wkońcu można również dodawać bezpośrednio stałe sole lub ich zawiesiny

do płynu, służącego do płókania, bądź do aparatury regeneracyjnej, bądź też do płóczek. SO_2 , lub też gazy, zawierające SO_2 , można również, zamiast do aparatury regeneracyjnej, doprowadzać bezpośrednio do płóczek.

Do otrzymywania niezbędnych do procesu siarczynów można stosować SO_2 dowolnego pochodzenia. Do tego celu można np. użyć część otrzymywanej w niniejszym sposobie surowej siarki, jak to będzie zresztą poniżej opisane, lub też surową siarkę, otrzymywaną przy płókanii. Celem polepszenia warunków rozpuszczania siarki podczas procesu utrzymuje się odpowiednią temperaturę, wynoszącą, np. dla większych stężeń soli około 40° .

Przy zastosowaniu sposobu tego do oczyszczania gazów zawierających amonjak, np. gazu koksowniczego, zawartość tiosiarczanu amonowego i siarczanu amonowego w płynie do płókania wzrasta wraz ze wzrostem ilości siarkowodoru, pochłoniętego w płóczce. W tym przypadku usuwa się celowo część roztworu, przyczem zawarty w nim szlam żelazny po osadzeniu nawraca się do płóczek, zaś stężone roztwory tiosiarczanu przerabia się w dowolny, znany sposób na siarczan lub siarczan i siarkę albo na inne produkty. Skoro jednocześnie należy całkowicie usunąć amonjak, wówczas gaz po przejściu przez płóczkę siarkowodorową płócze się w drugiej płóczce kwaśnym roztworem, zawierającym siarczyn i kwaśny siarczyn amonowy, który przez dodatek SO_2 utrzymuje się w stanie kwaśnym i który zawiera na 1 część siarczynu ponad 1 część kwaśnego siarczynu. Roztwór ten, dostatecznie wzbogacony w siarczyn amonowy, można po zobojętnieniu doprowadzić do pierwszej płóczki siarkowej, gdzie służy do otrzymywania tiosiarczanu.

Następnie przy dalszem badaniu sposobu usuwania siarkowodoru z gazów wykryto, że sposób ten z odpowiednimi zmianami może również służyć do wiązania amon-

njaku, zawartego w gazach, z zawartym tamże siarkowodorem bez konieczności dodawania innych produktów, jak np. kwasu siarkowego.

Stosowany do tego celu sposób wielotionjanowy (Walter Feld i Bergfeld) okazał się niepraktyczny z tych powodów, iż w większości przypadków stosunek ilości amonjaku i siarkowodoru, zawartego w gazach, jest niekorzystny, gdyż niezbędny do procesu siarczyn lub kwaśny siarczyn amonowy można otrzymać tylko z amonjaku, zawartego w gazach. Tę trudność potęguje jeszcze fakt, że podczas procesu gazowania stosunek ilości amonjaku i siarkowodoru ulega znacznym wahaniom.

Przedmiotem wynalazku jest tedy sposób, w którym po zastosowaniu wstępnego płókania w pierwszej płóczce wypłókuje się całkowicie lub prawie całkowicie siarkowódór z części strumienia gazu przy pomocy amonjakalnego szlamu wodorotlenku żelaza. Otrzymany przytem siarczek żelaza zostaje ponownie zregenerowany na wodorotlenek żelaza i siarkę zapomocą traktowania powietrzem (przyczem częściowo powstaje również tiosiarczan).

Zregenerowany ług stosuje się ponownie do wypłókiwania siarkowodoru. Przez traktowanie na początku procesu części strumienia gazu usuwa się tyle siarkowodoru, że w drugiej fazie procesu ponownie połączone strumienie gazu posiadają taki stosunek ilości amonjaku i siarkowodoru, iż przy pomocy kwaśnego roztworu tiosiarczanu, zawierającego siarczyn lub kwaśny siarczyn, można całkowicie usunąć pozostały amonjak i siarkowódór. Ma to miejsce w tym przypadku, gdy stosunek ilości amonjaku do siarkowodoru wynosi 3—4 : 1. Ług winien zawierać taką ilość kwaśnego siarczynu, by nie oddawał SO_2 gazom. Stwierdzono, że w przypadku stosunku 1 mola siarczynu na 3 mole kwaśnego siarczynu ług nie wydziela uchwytanych ilości dwutlenku siarki.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania siarkowodoru z gazów zapomocą przemylwania ich szlamem wodorotlenku żelaza przy zachodzącej w obiegu kołowym cieczy przemylwającej regeneracji wytworzonego siarczku żelaza powietrzem w alkalicznych roztworach, znamienny tem, że wydzieleniu siarki z alkalicznego płynu w płócznie zapobiega się całkowicie lub w stopniu bardzo znacznym przez dodawanie do płynu do płókania takich ilości kwasu siarkawego lub jego soli, aby ług pozostawał jeszcze stale alkalicznym.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że wydzielaniu siarki zapobiega się przez dodawanie SO_2 , przy czem ilość dodawanego SO_2 jest tak dobrana, by pozostawały w roztworach alkalicznych jeszcze ilości surowej siarki, wystarczające do otrzymywania SO_2 lub jego soli, które w znany sposób wydziela się z roztworu i spala na SO_2 .

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że z płynu do płókania usuwa się w sposób ciągły lub okresowo składniki roztworu, a po wyklarowaniu tiosiarczanu takowy rozkłada na siarczan i siarkę.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że otrzymywany FeS utlenia się zawierającymi jeszcze tlen spalinami z pieców do prażenia.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że gaz po przejściu przez płóczkę siarkową traktuje się kwaśnym roztworem siarczynu i dwusiarczynu amonowego, w celu usunięcia amonjaku, a otrzymywany przytem roztwór siarczynowy dodaje się do płynu do płókania.

6. Odmiana sposobu według zastrz. 1 — 5 przy jednoczesnem usuwaniu amonjaku z gazów, znamienna tem, że najpierw zostaje wydzielona pewna część gazu, z której usuwa się siarkowodor zapomocą amonjakalnego szlamu wodorotlenku żelaza, poczem uwolnioną od siarkowodoru część gazu łączy się z pozostałą częścią gazu i z połączonych strumieni usuwa się resztę siarkowodoru oraz całkowitą ilość amonjaku w znany sposób zapomocą ługu, zawierającego tiosiarczan amonowy i wielotionjan obok siarczynu i kwaśnego siarczynu, przy czem stosunek części molowych amonjaku na 1 część molową siarkowodoru w gazie ustala się na 3 — 4.

7. Sposób według zastrz. 6, znamienny tem, że siarkę, otrzymywaną w pierwszej fazie spala się na dwutlenek siarki, który się następnie zużywa do otrzymywania niezbędnych w drugiej fazie ługów siarczynowo-dwusiarczynowych lub do zamiany gotowych ługów na odpowiednią mieszaninę tiosiarczanu i wielotionjanu.

8. Sposób według zastrz. 6, znamienny tem, że ługi, pochodzące z pierwszej i drugiej fazy, przerabia się, po przeprowadzeniu ich w mieszaninę tiosiarczanu i wielotionjanu, na siarczan amonowy, przy czem jako produkt uboczny otrzymuje się czystą siarkę.

9. Sposób według zastrz. 6 — 7, znamienny tem, że powstające w drugiej fazie ługi, zawierające tiosiarczan i siarczyn amonowy, wprowadza się do pierwszej płóczki, w której siarczyn amonowy przetwarza się na tiosiarczan oraz siarczan amonowy bez wydzielania siarki.

Gesellschaft
für Kohlentechnik m. b. H.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.