

Warszawa, 18 stycznia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY

CO 16 17/04



TEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 22411.

Sibley Byron McCluskey
(Londyn, Wielka Brytania).

Kl. 12 i, 17.
120, 17/04

Urządzenie do redukcji dwutlenku siarki na siarkę.

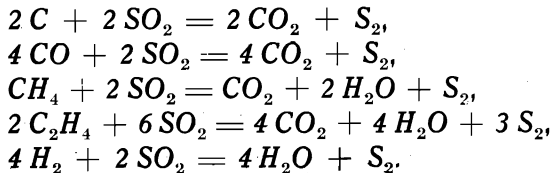
Zgłoszono 13 czerwca 1934 r.

Udzielono 20 listopada 1935 r.

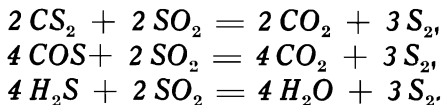
Pierwszeństwo: 21 czerwca 1933 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do redukcji dwutlenku siarki na siarkę, a zwłaszcza dwutlenku siarki z mieszanin gazowych, zawierających dwutlenek siarki i powietrze wraz z gazami redukującymi lub bez nich.

Jest rzeczą znaną, że redukcja dwutlenku siarki na siarkę może być prowadzona zapomocą stałych materiałów, zawierających węgiel, albo zapomocą odpowiednich środków gazowych. Przy redukcji SO₂ zastosowanie praktyczne mają reakcje następujące:



Poza tem mogą być stosowane reakcje:



W urządzeniach, używanych do redukcji dwutlenku siarki na siarkę, stosowano grubą warstwę gorącego paliwa stałego, przez którą przepływały gazy, zawierające dwutlenek siarki, przyczem do przeprowadzenia redukcji dwutlenku siarki z potrzebną szybkością trzeba było stosować znaczny nadmiar czynnika redukującego.

Postępowanie powyższe pociągało za sobą nadmierne zużycie paliwa oraz uniemożliwiało ściśle regulowanie przebiegu reakcji w tym celu, żeby osiągnąć reduk-

cję tylko pewnej części dwutlenku siarki, zawartego w obrabianych gazach, wskutek czego całkowita ilość dwutlenku siarki, znajdującego się w gazach, zostawała zredukowana na siarkę.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie, umożliwiające regulowanie przebiegu redukcji dwutlenku siarki. Zużycie paliwa w urządzeniu tem jest bardziej ekonomiczne, dzięki stosunkowo cieńszej jego warstwie w piecu redukcyjnym. Urządzenie według wynalazku jest zaopatrzone w komorę spalania, w której gaz, przeznaczony do obróbki, przepuszcza się przez gorącą warstwę stałego paliwa węglowego lub innej stałej masy, zawierającej palny materiał węglowy, umieszczony na ruszcie ruchomym, np. ruszcie łańcuchowym. W celu regulowania grubości warstwy paliwa urządzenie jest zaopatrzone w odpowiednie mechanizmy, regulujące szybkość zasilania rusztu paliwem i szybkość przesuwania się rusztu przez strefę spalania, oraz w narząd do rozprowadzania na ruszcie równomiernej warstwy paliwa. Grubość warstwy paliwa na ruszcie można łatwo regulować, co umożliwia utrzymywanie na nim stosunkowo cienkiej warstwy paliwa, której grubość zależy oczywiście od wielkości urządzenia oraz od ilości obrabianych w nim gazów, wykazuje jednak zazwyczaj 30—60 cm.

Przykład wykonania urządzenia przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny, a fig. 2 — przekrój poprzeczny.

Urządzenie jest zaopatrzone w komorę 1, w której zachodzi redukcja dwutlenku siarki. Dno komory tworzy ruszt łańcuchowy 2, ściany 3 zaś i pułap 4 są wykonane z materiału ogniotrwałego lub wyłożone materiałem ogniotrwałym. Ponad komorą spalania umieszczony jest jeden lub większa liczba zasilaczy mechanicznych 5, dostarczających paliwo na żądany odcinek rusztu łańcuchowego 2. Każdy z zasilaczy

jest zaopatrzone w urządzenie, umożliwiające regulowanie szybkości, z jaką paliwo jest dostarczane na ruszt, oraz w gazoszczelne przepusty 6, umożliwiające dostarczanie paliwa przez obrotową przepustnicę 6' na ruszt łańcuchowy 2 w komorze spalania 1 i zapobiegające jednocześnie ulatnianiu się gazu. Te różne mechanizmy zasilające wprawia się w działanie w odpowiedniej kolejności przy odpowiednim regulowaniu szybkości. Każdy z zasilaczy jest zaopatrzone w sypień zapasowy 7 do paliwa. Zasilacze muszą być umieszczone ponad komorą spalania w pewnej odległości od niej i muszą dostarczać paliwo przez kanały pochyłe 8a do otworów pieca. Takie rozmieszczenie mechanizmów jest niezbędne nie tylko do odpowiedniego rozłożenia paliwa na ruszcie, lecz także w tym celu, aby wszystkie ruchome części stalowe lub żelazne znajdowały się zdaleka od strefy spalania i nie ulegały działaniu gazów siarkowych. Liczba zasilaczy zależy od wielkości powierzchni rusztu. Jest rzeczą niezbędną, aby we wszystkich miejscach rusztu utrzymywać warstwę paliwa jednakowej grubości. Ładunek paliwa z pierwszego zasilacza 7 jest dostarczany przez pierwszy z otworów wpustowych 8 do wstępnej komory 10, oddzielonej od głównej komory spalania sklepieniem łukowym 9, zakończonym mostkiem 11. Mostek 11, zbudowany z ogniotrwałego materiału i ewentualnie zaopatrzone w urządzenie do chłodzenia wodą, służy do równomiernego rozprowadzania paliwa na ruszcie łańcuchowym 2, dzięki zjawisku zżarniania, jakie następuje podczas przesuwania się rusztu łańcuchowego 2 z paliwem pod mostkiem 11.

Do przystosowywania wysokości mostka rozprowadzającego 11 do żądanej grubości warstwy paliwa na ruszcie łańcuchowym 2 mogą być używane odpowiednie mechanizmy regulujące. Ponieważ urządzenie jest zaopatrzone w szereg zasi-

laczy mechanicznych, więc mostki rozprzewadzające można umieścić w pobliżu otworów 8', 8" między ściankami lub łukami sklepienia komory spalania 1, jeśli ze względu na długość komory spalania pożądane jest możliwie równomierne rozprzewadzenie paliwa stosunkowo cienką warstwą na ruszcie. W razie potrzeby, oprócz mostków rozprzewadzających albo zamiast nich do rozprzewadzenia i wyrównywania warstwy paliwa na ruszcie można zastosować skrobaczki, oziębiane wodą, pręty lub drażki. Szybkość doprowadzania paliwa przez otwory 8, 8' i 8" najlepiej jest regulować tak, żeby prawie całe paliwo zostało zużyte przed dojściem do końcowej ściany 3 komory spalania. Ruszt łańcuchowy 2 może mieć odpowiednią budowę, może np. składać się z płyt z żeliwa, połączonych ze sobą i podtrzymywanych na wałkach, prowadzonych na prowadnicach stalowych. Ruszty są napędzane zapomocą odpowiednich kół zębatach 12, 12', zaopatrzonych w potrzebny mechanizm napędowy i środki do zmiany szybkości przesuwania się rusztu.

Grubość warstwy paliwa za ostatnim zasilaczem mechanicznym 5 zmniejsza się stopniowo, przyczem pewna ilość paliwa niezwytego nie może przejść ponad czołowym kołem zębatach 12 rusztu łańcuchowego, dzięki zeszkrobaniu jej zapomocą końcowej ściany komory spalania. Cała dolna część rusztu łańcuchowego 2 jest zawarta w gazoszczelnym naczyniu 13 z płyt stalowych, które tworzą popielnik albo popielniki 14. W naczyniu tem umieszczone są przewody lub przewód wpustowy 15, przez które doprowadza się gaz, przeznaczony do obróbki, zawierający dwutlenek siarki. Podstawy popielników 14 są zaopatrzone w spusty 16 do usuwania popiołu oraz niezwytego paliwa. Gorące gazy przereagowane po obróbce w komorze spalania opuszczają aparat kanałem 17, zaopatrzonym w izolację ogniotrwałą, przy

którego końcu umieszczony jest pierwszy otwór wpustowy 8 do paliwa. Aby ułatwić obserwację warunków w komorze spalania, a tem samem ułatwić regulowanie procesu, komorę spalania można zaopatrzyć w krzemionkowy wziernik lub wzierniki.

Komorę spalania doprowadza się najpierw do potrzebnej temperatury reakcyjnej zapomocą zwykłych metod spalania. Szybkość zasilania paliwem oraz szybkość przesuwania się rusztu łańcuchowego dostosowuje się do sprawności urządzenia. Gaz doprowadza się pod ruszt łańcuchowy przez kanał lub kanały wpustowe. Gaz używany jest mieszaniną, złożoną z dwutlenku siarki i powietrza albo dwutlenku siarki, powietrza i jakiegokolwiek z gazów redukujących, np. tlenku węgla, wodoru, metanu, etylenu, siarkowodoru i t. d. Gazami redukującymi mogą być jakiegokolwiek mieszaniny gazowe, np. gaz wodny, gaz generatorowy, gaz kominowy, gaz wielkopieczowy, gaz z pieca koksowniczego albo gaz ziemny, przyczem każdy z nich w obecności odpowiedniego czynnika kontaktowego lub rozgrzanej masy dyfuzyjnej redukuje dwutlenek siarki na siarkę. Jeśli czynnik kontaktowy, jak zwykle, składa się z masy rozżarzonego węgla, to sam zostaje zużyty w reakcji i w ten sposób dostarcza węgla, potrzebnego do uskutecznienia redukcji dwutlenku siarki na siarkę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do redukcji dwutlenku siarki na siarkę, znamienne tem, że jest zaopatrzone w komorę spalania, w której gaz, przeznaczony do obróbki, przechodzi przez gorącą warstwę stałego paliwa, w ruszt mechaniczny, np. ruszt łańcuchowy, na którym spoczywa wzmiankowane powyżej paliwo, w mechanizmy do regulowania szybkości dostarczania paliwa na ruszt i szybkości przesuwania się rusztu przez strefę spalania oraz w narząd do rozpro-

wadzenia paliwa, pod którym paliwo przechodzi i zostaje rozproszony na ruszcie.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że komora spalania posiada ściany ogniotrwałe, a zamiast dna posiada ruszt, którego dolna część mieści się w naczyniu, np. z płyt stalowych, tworzącym popielniki albo popielnik, przyczem w naczyniu tem umieszczony jest kanał lub kanały wpustowe do gazu, zawierającego dwutlenek siarki.

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tem, że jest zaopatrzone w jeden lub większą liczbę zasilaczy mechanicznych, doprowadzających paliwo przez otwór lub otwory na żądany odcinek rusztu w komorze spalania, przyczem każdy z tych zasilaczy jest zaopatrzony w mechanizm do regulowania szybkości, z jaką paliwo spada z niego na ruszt.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że każdy z zasilaczy jest zaopatrzony w gazoszczelne przepustnice, dzięki czemu paliwo można doprowadzać na ruszt w dowolnej chwili.

5. Urządzenie według zastrz. 1, 2 lub 3, 4, znamienne tem, że narząd, rozpraszający paliwo, posiada postać mostka, umieszczonego na końcu sklepienia łuko-

wego ponad pierwszą częścią rusztu, na którą paliwo jest dostarczane przez otwór w tem sklepieniu.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że mostek do rozpraszania paliwa jest zbudowany z materiału ogniotrwałego i jest ewentualnie zaopatrzony w przewody do chłodzenia wodą.

7. Urządzenie według zastrz. 5 lub 6, znamienne tem, że jest zaopatrzone w mechanizm do regulowania wysokości mostka do rozpraszania paliwa.

8. Urządzenie według zastrz. 5, 6 lub 7, znamienne tem, że narządy do rozpraszania paliwa są umieszczone w pobliżu któregośkolwiek lub wszystkich kolejnych otworów zasilczych do doprowadzania paliwa.

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że kanał, przez który gorące gazy opuszczają urządzenie, jest zaopatrzony w otulinę ogniotrwałą i umieszczony w pobliżu pierwszego otworu zasilczego do paliwa.

Sibley Byron McCluskey.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

