



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 30.XII.1968 (P 130 929)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 29.II.1972

Kl. 12 i, 17/68

MKP C 01 b, 17/68

CZYTELNIKA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jan Vrobel

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Naftowego, Kraków
(Polska)

Sposób otrzymywania gazu sulfonującego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania gazu sulfonującego z oleum.

Znane są sposoby otrzymywania gazu sulfonującego na drodze odparowywania SO_3 z oleum, przez podgrzewanie i następnie zmieszanie go z osuszonym nośnikiem gazowym do żądanej koncentracji.

W sposobie tym odparowanie przebiega na skutek podgrzewania oleum do odpowiedniej temperatury 160°C — 200°C , zależnej od początkowego i końcowego stężenia oleum. Wymaga to doprowadzenia znacznych ilości ciepła. Ponadto regulacja stężenia SO_3 w nośniku jest skomplikowana.

Sposób według wynalazku eliminuje wymienione wady gdyż z jednej strony wymaga doprowadzenia mniejszej ilości ciepła w celu otrzymania gazu sulfonującego, a z drugiej strony ułatwia regulację stężenia SO_3 w nośniku.

Poza tym w sposobie według wynalazku nośnik SO_3 krąży w obiegu zamkniętym co przyczynia się do zmniejszenia zanieczyszczenia atmosfery.

W sposobie według wynalazku, SO_3 otrzymuje się na drodze desorpcji SO_3 z oleum przy czym proces sprzężony jest z procesem sulfonowania. Gazy posulfonacyjne wykorzystuje się bowiem jako nośnik, oraz równocześnie jako czynnik ułatwiający desorpcję SO_3 . W tym celu gazy posulfonacyjne przepuszcza się najpierw przez wieżę osuszająco-absorpcyjną, w celu ich osuszenia i ewen-

2

tualnego zaabsorbowania przez stężony kwas siarkowy nie przereagowanego SO_3 .

Następnie gazy te przetłacza się przez podgrzewacz, regulujący temperaturę nośnika do wieży desorpcyjnej zraszanej oleum, z której niskoprocentowe oleum i SO_3 odprowadza się do rozdzielacza. Gazy odprowadzane z rozdzielacza chłodzi się następnie i odprowadza jako gaz sulfonujący do sulfonatorów.

Nadmiar gazów posulfonacyjnych, regulowany klapą na przewodzie doprowadzającym te gazy, odprowadzany jest do atmosfery przez wieżę neutralizacyjną, zraszaną wodnym roztworem ługu, który znajduje się w obiegu zamkniętym.

W kolumnie neutralizacyjnej oczyszcza się nośnik ze szkodliwych domieszek związków siarki, a następnie odprowadza do atmosfery. Odprowadzenie do atmosfery nadmiaru nośnika następuje w przypadku gdy w procesie sulfonowania nastąpiła redukcja SO_3 do SO_2 , a tym samym w gazie posulfonacyjnym wzrosła ilość SO_2 .

Sposób według wynalazku objaśniono bliżej za pomocą schematu instalacji przedstawionego na rysunku.

Dmuchawa 1 pobiera gaz posulfonacyjny z nie uwidocznionego na rysunku sulfonatora przewodem 2 oraz powietrze z atmosfery przez kominiek 3 w ilości uzupełniającej ewentualne straty gazu w obiegu. Dmuchawa 1 zasysa tę mieszaninę gazów przez wieżę osuszająco-absorpcyjną 4.

W wieży 4 przeprowadza się osuszenie powietrza z wilgoci i częściową absorpcję nie przereagowanego SO_3 za pomocą stężonego kwasu siarkowego, który dozowany jest przewodem 5 za pomocą pompy 6. Przy pracy wieży 4 stężony kwas siarkowy wprowadzony jest w obieg przez pompę 7, która zasysa go z dolnego poziomu wieży 4 przewodem 8, następnie tłoczy przewodem 9 przez chłodnicę 10 na górny poziom tej wieży 4.

Przereagowany kwas siarkowy odprowadzany jest z wieży 4 przewodem 11 do nie uwidoczionych na rysunku zbiorników.

Zamknięcie syfonowe 12 na przewodzie 11 służy do ustalenia poziomu stężonego kwasu siarkowego w wieży 4 a zamknięcie syfonowe 13 na tym przewodzie 11 służy jako zabezpieczenie przed ulatnianiem się gazów z przewodu 2, z którym przewód 11 jest połączony rurką 14 dla wyrównania ciśnień w wieży 4 i syfonie 12.

Zasysany z przewodu 1 i osuszony w wieży 4 nośnik gazu sulfonującego, dmuchawa 1 tłoczy w określonej stałej ilości regulowanej zaworem 15 przez podgrzewacz 16 do wieży desorpcyjnej 17. W wieży desorpcyjnej 17 przepływa nośnik gazu sulfonującego we współprądzie z ciekłym wysokoprocetowym oleum, podawanym na górny poziom wieży desorpcyjnej 17 pompą dozującą 18 przez podgrzewacz 19.

Gazy sulfonujące i oleum o obniżonym stężeniu odprowadzone z wieży desorpcyjnej 17, przechodzą przez rozdzielacz 20 w którym następuje ich rozdzielanie od niskoprocetowego oleum, które wykroplone zbiera się w dolnej części rozdzielacza, skąd odprowadzane jest przez chłodnicę 21 do magazynowego zbiornika, nie uwidocznionego na rysunku.

Po przejściu przez rozdzielacz 20 gazy sulfonacyjne odprowadzane są z jego górnej części, następnie przechodzą przez chłodnicę 22, skąd przewodem 23 odprowadzane są do nie uwidoczionych na rysunku sulfonatorów.

Przewód 2 doprowadzający gazy posulfonacyjne połączony jest odgałęzieniem 2a z dolnym poziomem neutralizacyjnej wieży 24. Wieża ta w górnej części zraszana jest roztworem wodnym ługu, który znajduje się w obiegu zamkniętym.

Roztwór wodny ługu z dna neutralizacyjnej wieży 24 pobierany jest przez pompę 25, która przetłacza go przez chłodnicę 26 i podaje na górny poziom tej wieży 24. Uzupełnienie roztworu wodnego ługu, który po przereagowaniu odprowadzany jest do ścieku przewodem 27, odbywa się przez pompę 28, podającą uzupełniające ilości tego roztworu do przewodu pomiędzy pompą 25 a chłodnicą 26.

Na przewodzie 27 odprowadzającym przereagowany wodny roztwór ługu do ścieku wykonane są dwa syfony 29 i 30. Syfon 29 ustala poziom wodnego roztworu ługu w dolnej części neutralizacyjnej wieży 24, syfon 30 zapobiega ulatnianiu się gazów posulfonacyjnych z przewodu 2a, z którym syfon 29 jest połączony rurką 31 dla wyrównania ciśnień pomiędzy neutralizacyjną wieżą 24 a syfonem 29. Na przewodzie 2 za odgałęzieniem prze-

wodu 2a, a przed podłączeniem kominka 3 zainstalowana jest regulacyjna klapa 32.

Nośnik gazu sulfonującego zasysany przez dmuchawę 1 zostaje podany do wieży osuszająco-absorpcyjnej 4, gdzie zostaje osuszony, przy czym następuje również zaabsorbowanie przez stężony kwas siarkowy nie przereagowanego SO_3 . Ma to na celu ustabilizowanie pracy wieży desorpcyjnej 17.

Osuszony nośnik z wieży 4, przetłoczony zostaje przez podgrzewacz 16 do wieży desorpcyjnej 17, do której współprądowo zostaje doprowadzone wysokoprocetowe oleum, podgrzewane w podgrzewaczu 19.

Temperaturę nośnika, regulowaną w podgrzewaczu 16 pokrywa się ciepło desorpcji i ustala stężenie SO_3 w gazie sulfonującym. W przypadku wymaganych wysokich koncentracji SO_3 w gazie sulfonującym, lub w przypadku zastosowania jako surowca wyjściowego oleum o stosunkowo niskiej koncentracji, oleum doprowadzane do desorpcyjnej wieży 17 zostaje podgrzewane dodatkowo w podgrzewaczu 19.

Gazy sulfonujące odprowadza się z wieży desorpcyjnej 17 przez rozdzielacz 20, gdzie następuje ich oddzielenie od niskoprocetowego oleum, odprowadzanego do zbiornika magazynowego. Po wyjściu z rozdzielacza gazy sulfonujące odprowadza się do sulfonatorów, przez chłodnicę 22, która służy do odpowiedniej temperatury dla prowadzenia procesu sulfonowania.

W przypadku występowania w czasie sulfonowania redukcji SO_3 do SO_2 , a tym samym przyrostu w nośniku obiegowym zawartości SO_2 , część nośnika odprowadza się do atmosfery przez neutralizacyjną wieżę 24. W wieży tej nośnik zostaje przemity wodnym roztworem ługu w celu neutralizacji SO_2 i częściowo SO_3 .

W celu uzupełnienia ilości nośnika, do gazów posulfonacyjnych płynących przewodem 2, wprowadza się świeże powietrze przez kominek 3. Nadmiar gazów posulfonacyjnych zostaje samoczynnie odprowadzony do atmosfery przez wieżę neutralizacyjną 24.

Praca przedstawionej instalacji jest prosta i umożliwia łatwe zautomatyzowanie procesu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania gazu sulfonującego z oleum na drodze desorpcji SO_3 z oleum w podwyższonej temperaturze i rozcieńczania trójtlenku siarki gazem neutralnym w procesie sulfonowania, **znamienny tym**, że desorpcję SO_3 z oleum prowadzi się przepuszczając przez oleum we współprądzie podgrzany i osuszony gaz posulfonacyjny, po czym po oddzieleniu SO_3 rozcieńczonego gazowym nośnikiem od oleum, otrzymany gaz sulfonujący po ochłodzeniu do żądanej temperatury kieruje się do procesu sulfonowania.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że część gazów posulfonacyjnych odprowadza się do atmosfery po uprzednim przemyciu ich wodnym roztworem ługu, a pozostałą część gazów posulfonacyjnych uzupełnia się powietrzem.

