



⑤④

**Sposób usuwania dwutlenku siarki z gazów odlotowych
odprowadzanych z fabryk kwasu siarkowego**

④③

Zgłoszenie ogłoszono:
04.03.1996 BUP 05/96

④⑤

O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.11.1998 WUP 11/98

⑦③

Uprawniony z patentu:
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

⑦②

Twórcy wynalazku:
Stanisław Anioł, Gliwice, PL
Andrzej Galant, Gliwice, PL
Józef Marszałek, Gliwice, PL
Jerzy Zieliński, Katowice, PL

⑦④

Pełnomocnik:
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

⑤⑦

1. Sposób usuwania dwutlenku siarki z gazów odlotowych odprowadzanych z fabryk kwasu siarkowego, **znamienny tym**, że utlenianie dwutlenku siarki zawartego w gazach odlotowych dokonuje się w wyniku kontaktowania gazów odlotowych z roztworem kwasu siarkowego, o stężeniu 70% - 99% wagowych, przy czym 2% - 10% ogólnej ilości kwasu siarkowego znajdującego się w obiegu wieży absorpcyjnej po dodaniu określonej ilości wody utlenionej w zależności od zamierzonego stopnia emisji SO₂ do atmosfery, kieruje się do strefy kontaktowania z gazem odlotowym.

Sposób usuwania dwutlenku siarki z gazów odlotowych odprowadzanych z fabryk kwasu siarkowego

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób usuwania dwutlenku siarki z gazów odlotowych odprowadzanych z fabryk kwasu siarkowego, **znamienny tym**, że utlenianie dwutlenku siarki zawartego w gazach odlotowych dokonuje się w wyniku kontaktowania gazów odlotowych z roztworem kwasu siarkowego, o stężeniu 70% - 99% wagowych, przy czym 2% - 10% ogólnej ilości kwasu siarkowego znajdującego się w obiegu wieży absorpcyjnej po dodaniu określonej ilości wody utlenionej w zależności od zamierzanego stopnia emisji SO₂ do atmosfery, kieruje się do strefy kontaktowania z gazem odlotowym.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że temperatura kwasu siarkowego zawierającego wodę utlenioną wynosi 40 - 100°C.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kwas siarkowy zawierający resztkową ilość nieprzereagowanej wody utlenionej odprowadza się z półki i łączy z kwasem siarkowym zraszającym wypełnienie wieży absorpcyjnej.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sposób usuwania dwutlenku siarki z gazów odlotowych z fabryk kwasu siarkowego.

Znane są różne metody usuwania dwutlenku siarki z gazów odlotowych fabryk kwasu siarkowego. W znanych rozwiązaniach stosuje się procesy chemisorpcji, absorpcji i adsorpcji. Najczęstszymi rozwiązaniami są procesy polegające na chemisorpcji dwutlenku siarki. Jako czynniki absorbujące stosuje się przeważnie wodne roztwory węglanów, lub wodorotlenków, sodu, magnezu i wapnia oraz wodne roztwory amoniaku i soli amonowych, a jako czynniki myjące estry i ketony.

Stosowane są także procesy, w których dwutlenek siarki utleniany jest tlenem zawartym w gazach odlotowych, a proces przebiega w wodnych roztworach w obecności jonów żelaza i magnezu jako katalizatorów.

Znane są także procesy adsorpcji dwutlenku siarki na sorbentach węglowych. Produktem tego procesu może być gaz zawierający dwutlenek siarki lub niskoprocentowy kwas siarkowy.

Utleniające działanie wody utlenionej znalazło zastosowanie w usuwaniu dwutlenku siarki z kwasu siarkowego produkowanego dla potrzeb kaprolaktamu i w produkcji kwasu akumulatorowego.

Znany jest także sposób usuwania dwutlenku siarki w płuczkach zawierających rozcieńczony kwas siarkowy i wodę utlenioną.

Znane metody usuwania dwutlenku siarki z gazów odlotowych fabryk kwasu siarkowego mają dwie zasadnicze wady: konieczność budowy dość skomplikowanej aparatury i produkcji utylizacji w postaci niskoprocentowego kwasu siarkowego mają ograniczone zastosowanie. Dotyczy to także metod, w których produktem jest kwas siarkowy stężony ale zanieczyszczony różnymi związkami chemicznymi.

Sposób według wynalazku polega na tym, że utlenianie dwutlenku siarki zawartego w gazach odlotowych dokonuje się w wyniku kontaktowania gazów odlotowych z roztworem kwasu siarkowego, o stężeniu 70% - 99% wagowych, przy czym 2% - 10% ogólnej ilości kwasu siarkowego znajdującego się w obiegu wieży absorpcyjnej po dodaniu określonej ilości wody utlenionej w zależności od zamierzanego stopnia emisji SO₂ do atmosfery, kieruje się do strefy kontaktowania z gazem odlotowym. Temperatura kwasu siarkowego zawierającego wodę utlenioną wynosi 40 - 100°C. Kwas siarkowy zawierający resztkową ilość nieprzereagowanej wody

utlenionej odprowadza się z półki i łączy z kwasem siarkowym zraszającym wypełnienie wieży absorpcyjnej.

Urządzenie do utleniania dwutlenku siarki w gazach odlotowych składa się z jednej lub kilku półek i jest elementem wieży absorpcyjnej zlokalizowanym pomiędzy układem zraszania wieży, a odemglaczem.

Sposób według wynalazku umożliwia skuteczne zmniejszenie emisji dwutlenku siarki do atmosfery do 80%.

Jakość kwasu siarkowego produkowanego w wieży ulega polepszeniu, poprawia się jego barwa oraz zmniejsza się ilość rozpuszczonego dwutlenku siarki.

Sposób według wynalazku jest prosty w realizacji i może być stosowany dla każdego rozwiązania wieży absorpcyjnej.

Sposób według wynalazku objaśniono na przykładzie zastosowania w instalacji kwasu siarkowego, o wydajności 450 Mg/dobę pracującej metodą pojedynczej i podwójnej konwersji.

P r z y k ł a d I.

W wieży absorpcyjnej kwasu siarkowego pracującej metodą pojedynczej konwersji i absorpcji, o wydajności 450 Mg/dobę zainstalowano jedną półkę do utleniania dwutlenku siarki wodą utlenioną. Gazy o stężeniu 0,22% SO₂ doprowadza się do tego urządzenia z szybkością przepływu 39000 Nm³/godz.

Na półkę doprowadza się 15 m³/godz. kwasu siarkowego, o stężeniu 98,4% zawierającego 0,3% nadtlenu wodoru. Gazy odprowadzane z instalacji do atmosfery zawierają 0,09% SO₂. Sprawność procesu wynosi 60%.

P r z y k ł a d II.

W instalacji kwasu siarkowego pracującej w podwójnej konwersji i absorpcji, o wydajności 450 Mg/dobę zainstalowano w drugiej wieży absorpcyjnej urządzenie do utleniania dwutlenku siarki wodą utlenioną.

Urządzenie składa się z jednej półki. Gazy doprowadzane są do tego urządzenia z szybkością przepływu 31800 Nm³/godz. Gazy zawierają 0,027% SO₂. Na półkę doprowadza się 3 m³/godz. kwasu siarkowego, o stężeniu 98,4% zawierającego 0,2% nadtlenu wodoru. Gazy odprowadzane z instalacji do atmosfery zawierają 0,0077% SO₂. Sprawność procesu wynosi 71%.

175 117