

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

147 408

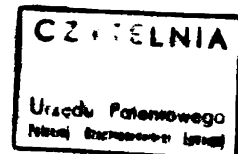
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 87 05 06 (P. 265 559)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 88 02 04

Opis patentowy opublikowano: 89 05 31



Int. Cl.⁴ B01D 53/34

Twórcy wynalazku: Henryk Dragun, Kazimierz Jamorski, Bertold Lepich,
Romuald Józef Morawski, Czesław Olczak

Uprawniony z patentu: Kombinat Metalurgiczny "Huta Katowice" Zakłady Koksownicze
im. Powstańców Śląskich, Zdzeszowice (Polska)

SPOSÓB OCZYSZCZANIA GAZÓW, ZWŁASZCZA GAZÓW ODLOTOWYCH Z PROCESU WYTWARZANIA KWASU SIARKOWEGO

Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania gazów, zwłaszcza gazów odlotowych z procesu wytwarzania kwasu siarkowego metodą mokrej katalizy. Gazy te w swym składzie oprócz azotu, tlenu, pary wodnej i dwutlenku węgla zawierają kwaśne zanieczyszczenia jak kwas siarkowy, dwutlenek siarki i tlenki azotu.

Dotychczas gazy odlotowe w procesie wytwarzania kwasu siarkowego oczyszczano się poprzez absorpcję składników kwaśnych w cyrkulującym kwasie siarkowym, lub zgodnie z rozwiązaniem według opisu patentowego Wielkiej Brytanii nr 1 031 724 roztworami wodnymi amoniaku. Znany jest również sposób z polskiego opisu zgłoszenia patentowego nr P 221 946, polegający na usuwaniu związków kwaśnych z gazów odlotowych za pomocą odpędzonej z amoniaku wody pogazowej.

Podstawową wadą tych sposobów jest mała sprawność procesów absorpcji składników kwaśnych z gazów odlotowych i powstawaniu dużej ilości rozcieńczonych roztworów siarczynów i siarczanów amonu wymagających kosztownej regeneracji.

Ponadto znany jest również sposób polegający na stosowaniu wodnych zawiesin popiołów lotnych jako absorbentów dwutlenku siarki ze spalin w elektrowniach. Sposób ten wymaga bardzo dużego współczynnika recyrkulacji przy absorpcji dwutlenku siarki ze spalin, charakteryzującym się bardzo szybkim spadkiem stopnia absorpcji dwutlenku siarki wraz z czasem wysycania oraz zaburzeniami w wymianie masy wynikającymi z wytrącania się dużej ilości nierozpuszczalnego siarczynu, siarczanu wapnia i magnezu w transporcie wodnej zawiesiny popiołowej. Związane z tym są bardzo duże koszty inwestycyjne i eksploatacyjne.

Celem wynalazku jest głębokie oczyszczenie gazów odlotowych powstających w procesie wytwarzania kwasu siarkowego z mgły kwasu siarkowego i dwutlenku siarki, w sposób skuteczny i ekonomiczny z jednoczesnym minimalnym zanieczyszczeniem środowiska.

Sposób oczyszczania gazów, zwłaszcza gazów odlotowych z procesu wytwarzania kwasu siarkowego, według wynalazku charakteryzuje się tym, że stosuje się roztwór otrzymany przez ekstrakcję wodą związków alkalicznych z popiołów lotnych w stosunku wagowym popiołu do wody od 1 : 60 do 1 : 165 i dodanie wody małoszmineralizowanej o zasoleniu poniżej 1000 mg/dm³ w ilości od 10 do 30% wagowych ekstraktu i uzupełnienie alkalizności roztworami wodnymi ługów, najlepiej roztworem wodorotlenku sodu, do zasadowości mineralnej powyżej 15 mvali/dm³ i tak przygotowany roztwór absorpcyjny podaje się w przeciwnie do gazów odlotowych w ilościach od 1 do 8 dm³/m³ gazów odlotowych w temperaturze absorpcji od 298 do 328 K i zasadowości mineralnej roztworu poabsorpcyjnego od 2 do 8 mvali/dm³. Następnie oczyszczone gazy odlotowe suszy się i odprowadza do komina, zaś zużyte roztwory absorpcyjne miesza się z wodą o zasoleniu do 4000 mg/dm³ i z popiołami lotnymi w takiej ilości, aby stosunek wagowy popiołów do sumy wód wynosił od 1 : 60 do 1 : 165. Z roztworów zawierających wyekstrahowane związki alkaliczne wydziela się popioły oraz siarczyny i siarczany wapnia i magnezu i ponownie wykorzystuje się w procesie absorpcyjnym.

Taki sposób pozwala na oczyszczenie gazów odlotowych w procesie wytwarzania kwasu siarkowego z mgły kwasu siarkowego i z dwutlenku siarki do wymaganego, dopuszczalnego przez normy zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego z zapewnieniem elastyczności procesu przy minimalnych nakładach inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

P r z y k ł a d. W pierwszym etapie oczyszczania gazów odlotowych z procesu wytwarzania kwasu siarkowego ekstrahuje się wodą związki alkaliczne z popiołów lotnych stosując na 1 Mg wody 10 kg popiołów w przeliczeniu na stan suchy, a następnie w drugim etapie dodaje się wody małoszmineralizowanej o zasoleniu ogólnym wynoszącym 650 mg na dm³ w ilości 12 procent wagowych ekstraktu. W trzecim etapie do mieszaniny ekstraktu i wody nisko zmineralizowanej dodaje się roztworu wodnego wodorotlenku sodu w takiej ilości aby mieszanina tych trzech roztworów miała zasadowość mineralną 20 mvali i tak przygotowany roztwór podaje się w przeciwnie do gazów odlotowych w ilości 5 dm³ na m³ gazu w temperaturze absorpcji 300 ± 2 K i zawartości zasadowości mineralnej roztworu poabsorpcyjnego 4 ± 1 mvala na 1 dm³. Tak oczyszczone gazy odlotowe odprowadza się przez komin do otoczenia, zaś zużyte roztwory absorpcyjne miesza się z wodą o zasoleniu 2500 mg/dm³ i z popiołami lotnymi w ilości 10 kg na 1 Mg wody. Natomiast z roztworów zawierających wyekstrahowane związki alkaliczne wydziela się popioły oraz trudno rozpuszczalne siarczyny i siarczany wapnia i magnezu. Po wydzieleniu tych zanieczyszczeń roztwory ponownie stosuje się w drugim etapie procesu.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób oczyszczania gazów, zwłaszcza gazów odlotowych z procesu wytwarzania kwasu siarkowego, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się roztwór otrzymany przez ekstrakcję wodą związków alkalicznych z popiołów lotnych w stosunku wagowym popiołu do wody od 1 : 60 do 1 : 165 i dodanie wody małoszmineralizowanej o zasoleniu poniżej 1000 mg/dm³ w ilości od 10 do 30% wagowych ekstraktu i uzupełnienie alkalizności roztworami wodnymi ługów, najlepiej roztworem wodorotlenku sodu, do zasadowości mineralnej powyżej 15 mvali/dm³ i tak przygotowany roztwór absorpcyjny podaje się w przeciwnie do gazów odlotowych w ilościach od 1 do 8 dm³/m³ gazów odlotowych w temperaturze absorpcji od 298 do 328 K i zasadowości mineralnej roztworu poabsorpcyjnego od 2 do 8 mvali/dm³, po czym oczyszczone gazy odlotowe suszy się i odprowadza się do komina, zaś zużyte roztwory absorpcyjne miesza się z wodą o zasoleniu do 4000 mg/dm³ i z popiołami lotnymi w takiej ilości, aby stosunek wagowy popiołów do sumy wód wynosił od 1 : 60 do 1 : 165, a z roztworów zawierających wyekstrahowane związki alkaliczne wydziela się popioły oraz siarczyny i siarczany wapnia i magnezu i ponownie wykorzystuje się w procesie absorpcyjnym.