

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 92069

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.11.74 (P. 175994)

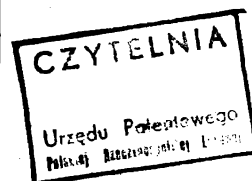
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

MKP B01d 53/16

Int. Cl.² B01D 53/16



Twórcy wynalazku: Jan Koniecznyński, Stanisław Krocak, Jerzy Kobylski

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Projektowania
i Dostaw Urządzeń Ochrony Powietrza „Opam”,
Katowice (Polska)

Sposób oczyszczania gazów odlotowych z cyjanowodoru i rozpuszczalnych w wodzie cyjanów

Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania gazów odlotowych z cyjanowodoru i rozpuszczalnych w wodzie cyjanów, w którym rozpuszczalne cyjanki lub cyjanowodor wiąże się w postać nierozpuszczalną.

Dotychczasowe metody oczyszczania gazów z cyjanowodoru i cyjanów polegały na stosowaniu chemosorpcji za pomocą roztworu ługu potasowego. W czasie mokrego oczyszczania jednocześnie z wiązaniem cyjanowodoru następowało wiązanie zawartego w powietrzu dwutlenku węgla. Produkty chemosorpcji zawierające cyjanek potasowy kierowane były do oczyszczalni ścieków, gdzie poddawane były utlenieniu za pomocą chloru lub podchlorynu wapniowego. Stosowane metody oczyszczania wymagały stosunkowo wysokich stężeń cyjanowodoru, obecności siarkowodoru, siarki oraz dwutlenku węgla. W przypadku braku tych składników lub niskich stężeń metody oczyszczania miały ograniczoną stosowność. Znany jest również sposób usuwania amoniaku, siarkowodoru i cyjanowodoru z gazów zawierających te związki, w którym poprzez wymywanie roztworem siarczanu żelazawego, amoniak neutralizuje się do siarczanu amonu, cyjanowodor do cyjanku żelazawego, zaś siarkowodor do siarczku żelazawego, który utlenia się następnie do wolnej siarki przy użyciu tlenu.

Wytoczono sobie zadanie rozwiązania sposobu oczyszczania gazów z cyjanowodoru, w którym proces można by prowadzić bez względu na wysokość stężeń, obecność siarki i dwutlenku węgla.

Zadanie rozwiązuje sposób według wynalazku, w którym końcowy filtrat z roztworu utlenia się chlorem w obecności ługu potasowego, a gazy odlotowe z cyjanowodorem i rozpuszczalnymi w wodzie cyjanami traktuje się roztworem neutralizującym zawierającym 1 część wagową siarczanu cynku oraz 20–1000 części wagowych wody w temperaturze od 0–80°C, przy czym proces neutralizacji odbywa się przy nadmiarze soli cynkowej od 20–100%.

Istotę wynalazku bliżej ilustruje przykład wykonania. 10000 m³/h powietrza o temperaturze 20°C zawiera około 10 g/m³ zanieczyszczeń cyjanowych, w postaci cyjanku sodu. Proces oczyszczania prowadzi się przy

pomocy siarczanu cynku, a stężenie neutralizacyjne wynosi 3 g/l przy objętości roztworu w płucze 2,5 m³. Zgodnie z reakcją na 100 g cyjanku sodu zużywa się 160 g siarczanu cynku, a w czasie godziny przepływa przez urządzenie oczyszczające 10 g cyjanku sodu. Zużycie siarczanu cynku dla neutralizowania cyjanku sodu wyniesie 16 g. Przebieg procesu następuje według reakcji $2 \text{NaCN} + \text{ZnSO}_4 = \text{Zn(CN)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$. W celu zapewnienia doskonałej skuteczności i uniknięcia desorpcji cyjanoków z roztworu i wtórnej emisji do atmosfery należy zapewnić nadmiar reagenta, nadmiar ten winien wynosić około 100% przy temperaturach wyższych niż 50°C i około 20% przy temperaturze do 50°C.

Dla stosowania sposobu według wynalazku w przypadku szczególnym, neutralizacji bez obecności tlenu i cyjanoków metali alkalicznych, można by stosować siarczan żelazawy osiągając skutek identyczny jak przy użyciu siarczanu cynku. Natomiast w przypadku obecności tlenu i cyjanoków metali alkalicznych metoda nie odniesie skutku, gdyż powstają rozpuszczalne związki komponentów typu żelazocjanoków lub żelazocyjanoków metali alkalicznych trudne do usunięcia z roztworu.

W wyniku zastosowania sposobu według wynalazku neutralizacja cyjanowodoru w mokrym urządzeniu absorpcyjnym powstaje zawiesina cyjanku cynkowego nierozpuszczalnego zwłaszcza w obecności nadmiaru soli cynkowej, która utlenia się w ściekach przy użyciu chloru po uprzednim zadaniu ścieków ługiem potasowym.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób oczyszczania gazów odlotowych z cyjanowodoru i rozpuszczalnych w wodzie cyjanoków, w którym końcowy filtrat z roztworu utlenia się chlorem w obecności ługu potasowego, z n a m i e n n y t y m, że gazy odlotowe z cyjanowodorem i rozpuszczalnymi w wodzie cyjanokami traktuje się roztworem neutralizującym zawierającym 1 część wagową siarczanu cynku oraz 20–1000 części wagowych wody w temperaturze od 0–80°C, przy czym proces neutralizacji odbywa się przy nadmiarze soli cynkowej od 20–100%.