

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65272

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.V.1968 (P 126 797)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 29.IV.1972

Kl. 12 o, 7/01

MKP C 07 c 47/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: Henryk Ryszawy, Jan Zygałło, Roman Jezior,
Zygmunt Kobiński

Właściciel patentu: Instytut Nawozów Sztucznych, Puławy (Polska)

Sposób oczyszczania powietrza stosowanego do utleniania metanolu na formaldehyd w obecności katalizatora srebrowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania powietrza stosowanego do utleniania metanolu na formaldehyd w obecności katalizatora srebrowego.

Znana metoda wytwarzania formaldehydu przez utlenianie par metanolu powietrzem, w obecności katalizatora srebrowego wymaga bardzo starannego oczyszczania powietrza od pyłu i gazowych trucizn katalizatora. Powietrze kierowane do reakcji jest zanieczyszczone pyłem oraz lotnymi składnikami takimi jak siarkowodór, dwutlenek siarki, chlor, chlorowodór, pary fenolu, pary kwasów organicznych, tlenki azotu. Składniki te stanowią gazowe trucizny katalizatora srebrowego, i w skutek tego powietrze kierowane do procesu musi być starannie oczyszczone. Szczególnie odnosi się do tych przypadków, gdy w pobliżu instalacji formaliny znajdują się inne obiekty przemysłowe emitujące do atmosfery wyżej wspomniane składniki będące truciznami katalizatora.

Oczyszczanie powietrza staje się najtrudniejszym problemem, gdy te trujące składniki zanieczyszczające atmosferę występują jednocześnie.

Znany jest sposób oczyszczania powietrza używanego do reakcji utleniania metanolu w obecności katalizatora srebrowego, polegający na przemywaniu tego powietrza roztworami ługu sodowego lub potasowego, ale sposób ten ma tę niedogodność, że wodorotlenek sodowy lub potasowy ulega szybkiemu zobojętnianiu, przez zawarty w powietrzu, a nieszkodliwy w procesie utleniania

2

metanolu dwutlenek węgla, w skutek czego roztwór wodorotlenku ulega szybkiemu zużyciu. Inną niedogodnością tego sposobu jest to, że powietrze przemywane wodorotlenkami sodu lub potasu przed wprowadzeniem do reakcji musi być starannie oczyszczone od drobnych kropelek wodorotlenków, gdyż wodorotlenki te jak i węglany sodu i potasu są silnymi truciznami katalizatora srebrowego.

Inny znany sposób usuwania zanieczyszczeń z powietrza polegający na przemywaniu go roztworami formaliny; prowadzi do oczyszczenia powietrza tylko od substancji, które łatwo reagują z formaldehydem jak na przykład siarkowodór, natomiast sposób ten jest nieskuteczny np. w stosunku do chloru, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu.

Celem wynalazku jest usunięcie dotychczasowych niedogodności przy oczyszczaniu powietrza stosowanego do utleniania metanolu na formaldehyd.

Istota wynalazku polega na przemywaniu powietrza wodnymi stabilnymi roztworami produktów kondensacji formaldehydu i mocznika. Przemywanie powietrza kierowanego do reakcji tego rodzaju roztworami na znanych urządzeniach np. w skrubarach z wypełnieniem powoduje skuteczne usunięcie niepożądanych zanieczyszczeń takich jak siarkowodór, dwutlenek siarki, chlor, chlorowodór, tlenki azotu, pary fenolu, pary kwasów

organicznych oraz fluorowodor, mają właściwości trujące w stosunku do katalizatora srebrowego. Natomiast roztwory te są zupełnie obojętne w stosunku do nieszkodliwego dla katalizatora dwutlenku węgla.

Powyższe roztwory otrzymuje się przez kondensację formaldehydu i mocznika w środowisku alkalicznym, w temperaturze około 60—90°C stosując molowy stosunek formaldehydu do mocznika powyżej 4:1.

Handlowe stabilne roztwory formaldehydu i mocznika są bardzo stężone, gdyż zawierają tylko 15—30% wody i w skutek tego w temperaturze pokojowej odznaczają się stosunkowo wysoką lepkością co w pewnym zakresie utrudnia ich stosowanie. Aby tego uniknąć należy roztwory te podgrzać do temperatury około 50°C, albo rozcieńczyć wodą tak aby lepkość rozcieńczonego roztworu nie była wyższa od około 5 CP. Okazało się, że roztworami tymi można przemywać powietrze zarówno przepuszczając jednorazowo roztwór przez urządzenie do przemywania jak i też stosując cyrkulację, przy czym osiągnane wyniki oczyszczania nie różnią się między sobą.

Sposób oczyszczania powietrza według wynalazku jest szczególnie dogodny, gdy formaldehyd zawarty w gazach po katalitycznym utlenianiu metanolu służy do produkcji stabilnych roztworów formaldehydowo-mocznikowych przez absorpcję formaldehydu w roztworze mocznika, gdyż produkt końcowy instalacji może służyć do oczyszczania powietrza, a tym samym odpada konieczność przygotowywania go w osobnych aparatach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oczyszczania powietrza stosowanego do utleniania metanolu na formaldehyd w obecności katalizatora srebrowego, **znamienny tym**, że powietrze przemywa się wodnym roztworem produktu kondensacji formaldehydu i mocznika otrzymanym w środowisku alkalicznym, przy zachowaniu stosunku molowego formaldehydu do mocznika nie niższego od 4:1.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że oczyszczanie powietrza prowadzi się w kolumnie z wypełnieniem, lub innym znanym urządzeniu zapewniającym dobry kontakt powietrza z roztworem.