



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

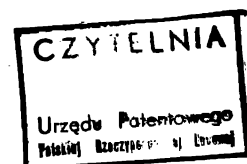
Int. Cl.³ C02F 1/58

Zgłoszono: 27.12.79 (P. 220815)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.80

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1982



Twórcy wynalazku: Lucjan Pawłowski, Janusz Barcicki, Ryszard Gierżatowicz,
Barbara Klepacka, Andrzej Cichocki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
Lublin (Polska)

Sposób oczyszczania ścieków zawierających azotyny

Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania ścieków zawierających azotyny, mający szczególne zastosowanie do oczyszczania ścieków z zakładów powierzchniowej obróbki metali.

Jak wiadomo, w niektórych gałęziach produkcji, na przykład przy czernieniu metali, powstają ścieki zawierające azotyny w postaci, najczęściej mieszaniny soli metali. Z uwagi na wysoką toksyczność tych związków, odprowadzanie tego rodzaju ścieków do wód powierzchniowych jest praktycznie zabronione. Istnieje więc konieczność ich unieszkodliwiania.

Stosowane dotychczas metody, polegające na utlenieniu azotynów do azotanów, przy użyciu takich środków utleniających, jak podchloryn sodowy lub nadmanganian potasowy, w środowisku kwaśnym, aczkolwiek prowadzą do pełnego utlenienia azotynów to jednak nie rozwiązują problemu, gdyż wytworzone w reakcji azotany są w dalszym ciągu szkodliwe dla środowiska, szczególnie przy wysokich stężeniach. Ponadto następuje niekorzystny wzrost zasolenia ścieków przez wytworzony z podchlorynu chlorek lub powstawanie uciążliwego osadu, zawierającego związki manganu przy utlenianiu nadmanganianem. Stosowanie nadmanganianu potasu ma dodatkową niedogodność spowodowaną wysokim kosztem tego związku.

Inną, znaną z polskiego opisu patentowego nr 74 546 metodą jest rozkład azotynów przez zakwaszenie ścieku kwasem mineralnym, wydmuchiwanie następnie powietrzem wytworzonych tlenków azotu i adsorpcję ich w ługu sodowym.

Wadą metody jest wyraźny wzrost zasolenia ścieków, powodowany przez ich zakwaszenie i późniejszą neutralizację. W zasadzie dochodzi tutaj do przekroczenia dopuszczalnych norm zasolenia ścieków. Ponadto opisany sposób wymaga stosowania stosunkowo skomplikowanej aparatury.

Wynalazek eliminuje opisane niedogodności. W wyniku przeprowadzonych prób okazało się, że wprowadzenie mocznika do ścieku zawierającego azotyny prowadzi do ich całkowitego rozkładu, przy czym nie stwierdzono, aby tworzyły się jednocześnie jakiekolwiek sole. Zidentyfikowano wydzielające się podczas procesu gazy i stwierdzono, że stanowią je dwutlenek węgla i azot: CO_2 i N_2 . Oznacza to, że następuje rozkład azotynów do wolnego azotu.

Sposób według wynalazku polega na wprowadzaniu do ścieku zawierającego azotyny, podczas intensywnego mieszania, mocznika lub roztworu mocznika, korzystnie w ilości 1 : 1 w przeliczeniu na $\text{NCO}(\text{NH}_2)_2$ i NNO_2^- .

Podana ilość mocznika powoduje całkowity rozkład azotynów. Nie stwierdzono również obecności mocznika w ściekach. Opisany sposób jest prosty technologicznie, o wysokiej skuteczności, a ponadto korzystny ze względów ekonomicznych.

Przykład. Do 10 dm^3 ścieków pochodzących z czernienia stali, zawierających $195\text{ mg N}_{\text{NO}_2}/\text{dm}^3$ dodano podczas intensywnego mieszania $4,2\text{ g}$ mocznika. W pobranej po 10 minutach próbce do analizy, nie stwierdzono wykrywalnych ilości mocznika i azotynów.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób oczyszczania ścieków zawierających azotyny, **znamienny tym**, że do ścieku zawierającego azotyny, wprowadza się, podczas intensywnego mieszania mocznik lub roztwór mocznika, korzystnie w ilości 1:1 w przeliczeniu na $\text{N}_{\text{CO}(\text{NH}_2)_2}$ i $\text{N}_{\text{NO}_2^-}$.