

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 104884

Patent dodatkowy

do patentu _____

Zgłoszono: 30.03.77 (P. 197081)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.78

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1981

Int. Cl.² C02C 5/00
C02C 5/02

Int. Cl.³ C02F 1/58

Twórcy wynalazku: Jolanta Kamińska, Leszek Bakus, Stefan Sztromajer,
Stanisław Bartosiewicz

Uprawniony z patentu: „Warel” Zakłady Elektroniczne
im. Franka Zubrzyckiego,
Warszawa (Polska)

Sposób usuwania toksycznych związków chromu ze ścieków przemysłowych oraz urządzenie do usuwania toksycznych związków chromu ze ścieków przemysłowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób redukowania i usuwania ze ścieków pochodzenia przemysłowego toksycznych związków chromu sześciowartościowego i trójwartościowego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Obecne sposoby usuwania chromu ze ścieków przemysłowych, głównie z chromowni i galwanizerni polegają na zbieraniu i łączeniu ścieków chromowych z innymi, zawierającymi przeważnie związki miedzi, żelaza, cynku i inne, w dużych zbiornikach, następnie redukowania chromu sześciowartościowego do trójwartościowego przy pomocy takich reduktorów jak: siarczyn sodu, podsiarczyn sodu, kwaśny siarczyn sodu lub aldehydy wydzielające w czasie procesu szkodliwe substancje. Dalej następuje wytrącenie łączne wodorotlenków metali w tym chromu. Przy zawężonych obecnie normach na zawartość związków chromu w ściekach metoda ta nie jest całkowicie skuteczna, kłopotliwe jest również usuwanie szkodliwych gazów wydzielających się w czasie reakcji redukcji stosowanymi obecnie reduktorami.

Celem wynalazku jest zwiększenie skuteczności redukcji chromu wielowartościowego przez opracowanie nowego sposobu oraz opracowanie urządzenia do stosowania tego sposobu. Cel ten osiągnięto przez opracowanie sposobu, który polega na tym, że do redukcji chromu wielowartościowego stosuje się hydrosulfit FA, natomiast urządzenie stanowi płuczka z pochyłym dnem z otworem, zaopatrzona w ramę z siatkami oraz filtracyjną tkaniną, przy czym rama jest wsuwana pod dno płuczki po wystających kątownikach.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku zostało uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunku.

Przedmiotem wynalazku jest zastosowanie do redukcji związków chromu sześciowartościowego do trójwartościowego związku chemicznego o wzorze $\text{NaHSO}_2 \cdot \frac{1}{2} \text{CH}_2\text{O} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, zwanego potocznie rongalitem. Rongalit jako produkt reakcji między formaldehydem i podsiarczynem sodu jest doskonałym reduktorem

związków chromu sześciowartościowego, a jego istotną cechą jest to, że w czasie procesu nie zachodzi wydzielanie się żadnych szkodliwych substancji. Nie potrzeba zatem stosować dodatkowych urządzeń wentylacyjnych. Zastosowanie rongalitu w oczyszczaniu ścieków chromowych daje pewność całkowitego wytrącenia chromu, ponieważ jego własności buforujące pozwalają na utrzymanie odpowiedniego pH roztworu po wytrąceniu wodorotlenku chromu. Proces redukcji i wytrącania sodu przeprowadza się po zakończonej produkcji w danym dniu, czas procesu jest krótki, około 5 minut. Następnego dnia następuje opuszczanie roztworu i osadu. Operacja ta trwa również krótko, przy czym płuczka gotowa jest do eksploatacji. Zatrzymany osad w ramie filtruje się samoczynnie. Czas całkowitego filtrowania nie przekracza 8 godzin. Po odfiltrowaniu osadu ramę można przenieść do suszarki w celu całkowitego odwodnienia osadu lub przenieść osad do innego zbiornika.

Przykład wykonania sposobu według wynalazku. Do zobojętnienia 100 litrów ścieków zawierających 1,4 g/l bezwodnika kwasu chromowego stosuje się:

1500 cm ³ H ₂ SO ₄	— 10%
1000 cm ³ NaHSO ₂ · CH ₂ O · 2H ₂ O (rongalit)	— 10%
5000 cm ³ NaOH	— 10%

Roztwór zawierający związki chromu sześciowartościowego, powstały po płukaniu przedmiotów cynkowych i chromianowanych lub chromowanych, zakwasza się 10% kwasem siarkowym do pH 2—4, następnie zadaje rongalitem (NaHSO₂ · CH₂O · 2H₂O) w celu redukcji chromu sześciowartościowego do trójwartościowego i wytrąca wodorotlenek chromu dodając do zredukowanego roztworu 10% wodorotlenku sodu do pH 8—9.

Urządzenie według wynalazku stanowi płuczka 1 z ukośnym dnem 2, w którym wykonany jest otwór 3. Pod dnem płuczki osadzona jest rama 4, która łącznie z siatkami 5 i 6 oraz filtracyjną tkaniną 7 stanowi filtr do odsączania wodorotlenku chromu. W ścianie bocznej płuczki 1 wykonane są otwory 8, 9, 10 do spuszczenia roztworu po zdekontowaniu osadu. Płuczka 1 umieszczona jest w szkieletie 11 zaopatrzonym w cztery nóżki 12, 13, przy czym rama 4 jest wsuwana pod dno płuczki 1. Otwory 3, 8, 9, 10 po spuszczeniu roztworu i osadu zamykane są korkami winidurowymi, przy czym korek 3 w przeciwieństwie do korków zamykających otwór w ścianie bocznej, zaopatrzony jest w odpowiednio długie ramię 14 wystające ponad wannę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób usuwania toksycznych związków chromu ze ścieków przemysłowych, z n a m i e n n y t y m, że do redukcji chromu wielowartościowego stosuje się NaHSO₂ · CH₂O · 2H₂O (rongalit) powodujący całkowite wytrącanie chromu ze ścieków przemysłowych.

2. Urządzenie do usuwania toksycznych związków chromu ze ścieków przemysłowych, z n a m i e n n e t y m, że stanowi go płuczka (1) z pochyłym dnem (2) z otworem (3) zaopatrzona i w ramę (4) z siatkami (5 i 6) oraz filtracyjną tkaniną (7), przy czym rama (4) jest wsuwana pod dno płuczki (1) po wystających kątownikach.

