

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

109 172

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

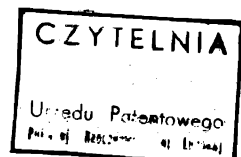
Zgłoszono: 05.05.78 (P. 206629)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.03.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Int. Cl.² C01C 3/08
C02C 5/02



Twórcy wynalazku: Lucjan Pawłowski, Janusz Barcicki, Zbigniew Dąbrowski,
Józef Koziański

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

Sposób wytwarzania cyjanku sodowego ze ścieków zawierających związki cyjankowe

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania cyjanku sodowego ze ścieków zawierających związki cyjankowe, powstających w procesie oczyszczania ścieków metodą jonitową.

Jednym ze stosowanych sposobów oczyszczania ścieków cyjano-alkalicznych, powstających na przykład przy procesach galwanicznych jest wymiana jonowa.

Stosowany proces jonowymienny polega na przepuszczaniu ścieków kolejno, przez złożo silnie kwaśnego kationitu i silnie zasadowego anionitu lub przez odpowiednio dobraną mieszaninę słabo i silnie zasadowego anionitu i następnie przez złożo słabo kwaśnego kationitu. Wyczerpany kationit regeneruje się roztworem kwasu solnego lub siarkowego, a roztwór poregeneracyjny kieruje do kanalizacji.

Do regeneracji anionitu stosuje się roztwór ługu sodowego, w wyniku czego uzyskuje się roztwór poregeneracyjny, będący koncentratem cyjanku sodowego z dużym nadmiarem ługu lub roztwór zawierający mieszaninę cyjanku sodowego i kompleksów cyjankowych w roztworze ługu, w przypadku zastosowania złoża anionitowego mieszanego. Uzyskany roztwór poregeneracyjny zawiera się po odpowiednim przygotowaniu bezpośrednio do produkcji lub zatęża i następnie kieruje do produkcji.

Stosując wymianę jonową do oczyszczania cyjano-alkalicznych ścieków galwanizerskich, stosunkowo łatwo odzyskuje się wodę. Bardziej skomplikowany jest odzysk chemikaliów, gdyż uzyskuje się roztwory o małym stężeniu CN^- . W tych procesach, gdzie decyduje się na odzysk cyjanków, roztwory te zatęża się przez odparowywanie, co jest procedurą kłopotliwą, głównie ze względu na to, że instalacje do tego służące wymagają starannej obsługi. Również kłopotliwe jest doprowadzenie ciepła, a ponadto ze względu na niewielkie ilości zagęszczanego roztworu, takie postępowanie jest również nieekonomiczne.

Sposób według wynalazku pozwala na znaczne uproszczenie postępowania.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że uzyskany w wyniku regeneracji ługiem sodowym złoża anionitowego, w procesie oczyszczania ścieków, zawierających związki cyjankowe, roztwór zakwasza się do pH 0,5–3,0 i następnie przepuszcza przez niego powietrze, które dalej kieruje się do absorberów wypełnionych stężonym, korzystnie 30–43% ługiem sodowym. W wyniku tak prowadzonego procesu, powietrze wydychuje

z roztworu cyjanowodoru, który następnie zostaje zasorbowany w roztworze ługu, tworząc cyjanek sodowy. Choć w zasadzie, cała ilość cyjanowodoru zasorbuje się w jednym absorberze, korzystne jest stosowanie dwóch absorberów.

Korzystne jest zapewnienie przepływu powietrza poprzez wytworzenie podciśnienia na wyjściu absorbera, najlepiej przez zabudowanie strumienicy na rurociągu odprowadzającym wodę zdemineralizowaną z instalacji jonitowej do wanien płuczających. Wtedy woda używana do płukania miesza się w strumienicy z powietrzem, co zapewnia lepsze mieszanie w wannach płuczających.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w oparciu o przykład.

P r z y k ł a d. Do reaktora zawierającego 10 dm³ ścieków uzyskanych z regeneracji złoża anionitowego o objętości 7 dm³, wyczerpanego galwanizerskimi ściekami cyjano-alkalicznymi, dodano 1 dm³ 98% H₂SO₄, w wyniku czego uzyskano roztwór o pH = 2,5. Następnie włączono strumienicę zabudowaną na rurociągu odprowadzającym wodę zdemineralizowaną z instalacji jonitowej do wanien płuczających. Umożliwiło to przepływ powietrza przez znajdujące się w reaktorze ścieki i następnie przez dwa absorbery wypełnione 40% ługiem sodowym, zainstalowane pomiędzy reaktorem, a strumienicą. Oczyszczone od związków cyjankowych powietrze, po przejściu przez absorbery, wsysane jest przez strumienicę i następnie zmieszane z wodą, kierowaną do wanien płuczających. Po 30 minutach wyłączono strumienicę, ścieki pozbawione praktycznie cyjanowodoru, po zobojętnieniu, odprowadzono do kanalizacji. Operację powtórzono siedmiokrotnie. Uzyskano w wyniku 34% roztwór NaCN w pierwszym absorberze i 1% – w drugim absorberze. Roztwór z pierwszego absorbera nadawał się do wykorzystania przy sporządzaniu kąpeli. W następnym cyklu absorber drugi został połączony jako pierwszy.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania cyjanku sodowego ze ścieków zawierających związki cyjankowe, powstających w procesie oczyszczania niektórych ścieków metodą jonitową, z n a m i e n n y t y m , że uzyskany w wyniku regeneracji ługiem sodowym złoża anionitowego roztwór, zakwasza się do pH 0,5–3,0, po czym przedmucha się go powietrzem, które dalej kieruje się do absorberów wypełnionych stężonym, korzystnie 30–43% ługiem sodowym, przy czym korzystny jest przepływ powietrza wymuszony przez wytworzenie podciśnienia na wyjściu z absorbera, najlepiej przez strumienicę zabudowaną na przewodzie odprowadzającym wodę zdemineralizowaną z instalacji jonitowej do wanien płuczających.