



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.VII.1967 (P 121 723)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 24.IV.1970

Kl. 85 c, 4

COŁC 5/12
MKP ~~602c~~

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr Jan Grabowski, mgr Witold Dobrowolski,
inż. Władysław Lebrecht, inż. Jerzy Stasiak,
mgr inż. Elżbieta Mert, inż. Kazimierz Kielar,
dr inż. Tadeusz Kwasik, Eugeniusz Munik
Właściciel patentu: Instytut Włókiennictwa, Łódź (Polska)

Sposób oczyszczania ścieków pralniczych

1 Wynalazek dotyczy sposobu oczyszczania ścieków pralniczych z detergentów jonowych, posiadających ładunek elektryczny, za pomocą elektrodializy.

W procesie wykańczania tkanin coraz szerzej stosowane jest pranie przy użyciu detergentów. Zachodzi więc potrzeba usuwania ich ze ścieków pralniczych z uwagi na właściwości toksyczne detergentów i uciążliwość w procesie oczyszczania ścieków z tego rodzaju zanieczyszczeń.

Wydzielenie detergentów jonowych ze ścieków umożliwia odzyskiwanie wody na szeroką skalę i wtórne jej użycie w procesach technologicznych.

Stosowane dotychczas sposoby oczyszczania ścieków pralniczych z detergentów jonowych tylko w niewielkim stopniu eliminują detergenty i stopień zanieczyszczenia ścieków jest nadal wysoki.

Ze stosowanych dotąd sposobów oczyszczania ścieków z detergentów, najskuteczniejszym okazał się sposób biologicznego oczyszczania, polegający na traktowaniu ścieków odpowiednimi szczepami bakterii, które rozmnażając się redukują częściowo stężenie detergentów w ściekach.

Wadą tego sposobu jest to, że tylko niektóre rodzaje detergentów ulegają biodegradacji, wobec czego woda z uwagi na wysoki jeszcze stopień zanieczyszczenia nie nadaje się do wtórnego wykorzystania w procesach technologicznych.

Celem wynalazku jest usunięcie wad stosowanych dotąd sposobów oczyszczania ścieków z wszy-

2 stkich rodzajów detergentów jonowych i opracowanie metody oczyszczania ścieków w stopniu umożliwiającym powtórne jej wykorzystanie. Wynik taki uzyskano przy zastosowaniu zjawiska elektrodializy, polegającego na przenoszeniu jonów w roztworze przez membrany pod wpływem pola elektrycznego.

Sposób rozmieszczenia membran w elektrodializerze oraz przepływ strumieni ścieków przez elektrodializer przedstawiono na rysunku. Poszczególne komory elektrodializera zawarte są pomiędzy na przemian pionowo ustawionymi membranami jonowymiennymi, kationitowymi 1 wykonanymi z polielektrolitu, posiadającego kationowe grupy czynne i membranami obojętnymi 2 wykonanymi z octanu celulozy. Komory ograniczone od strony katody membraną jonowymienną, kationitową 1, a od strony anody membraną obojętną 2 spełniają rolę komór rozcieńczania, natomiast komory zateżnienia mają odwrotny układ membran. Na obu końcach stosu membranowego usytuowane są komory elektrodowe 5 i 6.

Po wypuszczeniu z pralnicy i skierowaniu do elektrodializera ścieki rozdzielane są na dwa równoległe strumienie 3 i 4, spływające z różną wielkością przepływu, utrzymywaną w stałym stosunku około 1:5. Detergenty jonowe są usuwane ze strumienia o większym przepływie 3, natomiast w strumieniu o mniejszym przepływie 4 następuje proces zateżnienia detergentów jonowych.

3

Eliminacja detergentów jonowych ze strumienia o większym przepływie 3 spowodowana jest ich przenikaniem poprzez membrany obojętne 2 do strumienia o mniejszym przepływie 4, po przyłożeniu do elektrod elektrodializera różnicy potencjałów wynoszącej od 100 do 250 V, zależnej od wielkości stosu membranowego. Wielkość stosu membranowego, pod którą rozumie się zarówno powierzchnie robocze poszczególnych membran jak i ich ilość w stosie membranowym elektrodializera zależy od stopnia zanieczyszczenia ścieków oraz od wielkości napięcia źródła zasilania prądem stałym, które musi być proporcjonalne do ilości membran.

Pod wpływem pola elektrycznego, detergenty jonowe przenikając przez membrany obojętne, przepuszczając te związki, przechodzą z komór rozcieńczania A do komór zateżnienia B. Przenikaniu detergentów jonowych z komór zateżnienia do komór rozcieńczania zapobiegają umieszczone w stosie membrany jonowymienne 1, które będąc przewodnikami prądu nie przepuszczają związków wielkocząsteczkowych, jakimi są detergenty jonowe.

Stopień redukcji detergentów jonowych w ściekach pralniczych zależy od wielkości powierzchni roboczych membran obojętnych i jonowymiennych, ich przewodnictwa elektrycznego, ilości membran oraz wielkości napięcia od 100 do 250 V, przyłożonego do elektrod znajdujących się na obu końcach elektrodializera.

4

Sposobem według wynalazku można usuwać ze ścieków pralniczych również inne zanieczyszczenia, posiadające ładunek elektryczny.

Ponieważ zawartość detergentów jonowych w ściekach pralniczych jest różna i waha się od kilkudziesięciu miligramów na liter w wodzie płuczającej do kilku gramów na liter w kąpieli pralniczej, wysoki stopień oczyszczania ścieków o dużym stężeniu detergentów jonowych uzyskuje się przez dwu lub kilkakrotne powtórzenie opisanego procesu oczyszczania.

15

Zastrzeżenie patentowe

Sposób oczyszczania ścieków pralniczych z detergentów jonowych metodą elektrodializy, **znamienny tym**, że ścieki po spuszczeniu ich z pralnicy kieruje się do elektrodializera, gdzie rozdziela się je na dwa równoległe strumienie (3 i 4) o stosunku wielkości przepływu około 1:5, po czym, po przyłożeniu napięcia o wartości od 100 do 250 V do dwóch elektrod umieszczonych na obu końcach elektrodializera, detergenty jonowe są usuwane ze strumienia o większym przepływie (3) i przenikając przez membrany obojętne (2), przepuszczające detergenty jonowe, przenoszone są do strumienia ścieków o mniejszym przepływie (4), gdzie ulegają zateżnieniu, przy czym przenikaniu ich ze strumienia zateżnianego do strumienia rozcieńczanego zapobiegają membrany jonowymienne (1).

