



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 85 c, 2

Zgłoszono: 23.VI.1969 (P 134 344)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 02 c 1/26

Opublikowano: 20. VII. 1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Dmytrak, Włodzimierz Szymanko,
Zbigniew Sadowski, Zofia Szymańska, Edward
Walędziak, Andrzej Ostrzycki

Właściciel patentu: Tarchomińskie Zakłady Farmaceutyczne „Polfa”,
Warszawa (Polska)

Sposób regeneracyjnego oczyszczania wysokoobciążonych ścieków przemysłowych, zwłaszcza z produkcji antybiotyków

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób regeneracyjnego oczyszczania wysokoobciążonych ścieków przemysłowych, zwłaszcza z produkcji antybiotyków, zawierających substancje rozpuszczone lub zawieszane, nadające się do wykorzystania.

Znane i stosowane dotychczas sposoby oczyszczania ścieków polegają na mechanicznym, chemicznym, fizykochemicznym i biologicznym oczyszczaniu w zależności od składu i charakteru ścieków. Są to głównie metody destrukcji, polegające na rozkładzie i niszczeniu zawartych w ściekach zanieczyszczeń. Znane metody regeneracyjne dotyczą sposobów odzysku: fenolu, olejów, włókna papieru, tłuszczów, metali ciężkich itp. i polegają na ekstrakcji, sedymentacji, cementacji, względnie wydzieleniu metodami mechanicznymi. Znane są również sposoby nawadniania ściekami gruntów ornych i użytków zielonych, co stosuje się np. dla ścieków z przemysłu drożdżowego i krochmalniczego, po uprzednim zwapnowaniu dla związania kwasów.

Inny sposób oczyszczania, połączony z utylizacją, stosuje się przy unieszkodliwianiu ścieków z gorzelni melasowych. Według tego sposobu ścieki zależa się na wyparkach do ok. 55—59% zawartości suchej masy. Otrzymany wywar spala się, względnie po wzbogaceniu i wysuszeniu wykorzystuje jako nawóz. Znana jest również wzmianka o oczyszczaniu ścieków z produkcji antybiotyków, polegająca na niszczeniu ich przez odparowanie. Jest to sposób nieekonomiczny.

2

Skuteczność wymienionych wyżej metod oczyszczania ścieków zależy od rodzaju i składu ścieków wyjściowych. Ścieki z produkcji antybiotyków nie nadają się do oczyszczania wspomnianymi wyżej metodami z uwagi na niedostateczny efekt oczyszczania, przy stosowaniu znanych metod. W wyniku oczyszczania ścieków znanymi metodami otrzymuje się ponadto, jako uboczny produkt, duże ilości uwodnionych osadów, stwarzających dodatkowe trudności eksploatacyjne.

Ścieki z produkcji antybiotyków nie ulegają sklarowaniu w osadnikach, a skuteczność koagulacji chemicznej jest niedostateczna, co spowodowane jest daleko idącym zdyspergowaniem zanieczyszczeń. Metody biologicznego oczyszczania tych ścieków wymagają kosztownych inwestycji, związanych z koniecznością ich rozcieńczania, bez wykorzystania zawartych w nich substancji pochodzenia biologicznego, a mianowicie substancji biologicznie czynnych i wzrostowych.

Unieszkodliwienie ścieków według sposobu stosowanego dla oczyszczania ścieków z gorzelni wymaga możliwie maksymalnego wstępnego zateżnienia na wyparce, dla umożliwienia późniejszego spalania lub przerobienia na nawóz. Przy tym sposobie długotrwałego zateżnienia i suszenia, ulegają rozkładowi cenne substancje organiczne i związki wrażliwe na działanie podwyższonej temperatury. Wyżej opisane sposoby prowadzą do rozkładu zawartych w nich

zanieczyszczeń bez ich odzysku. Metoda ta jest kosztowna.

Znane sposoby oczyszczania nie zapewniają odzysku ze ścieków wartościowych składników biologicznie czynnych i wzrostowych, powstających w procesach biosyntezy, a które przy oczyszczaniu znanymi metodami ulegają destrukcji. Sposób maksymalnego zaťaženia znanymi metodami, obok destrukcji wartościowych substancji zawartych w ściekach, uniemożliwia również, z powodu wysokiego stopnia zaťaženia, wspólny przerób grzybni pofermentacyjnej, powstałej przy wyrobie antybiotyków.

Sposób według wynalazku zapewnia, przy użyciu znanej w przemyśle aparatury, oczyszczanie ścieków samych lub zmieszanych z grzybnią pofermentacyjną, z jednoczesnym odzyskiem wartościowych substancji, szczególnie biologicznie czynnych i wzrostowych, nadających się do wykorzystania gospodarczego.

Sposobem według wynalazku, ścieki z poszczególnych faz produkcji antybiotyków, o zawartości od 1,0—5% suchej masy najkorzystniej 2%, oddzielnie lub w mieszaninie z innymi ściekami, np. z produkcji organopreparatów poddaje się wstępnej obróbce polegającej na wymieszaniu, skorygowaniu odczynu do wartości pH w granicach 5,5—8,5 najkorzystniej 6,5 i dodaniu nietoksycznego środka przeciwpennego. Tak przygotowaną mieszaninę poddaje się wstępnemu zażeniu na szybko-
sprawnych wyparkach próżniowych, w zakresie temperatur 40—80°C do zawartości 10—20% suchej masy. Otrzymaną mieszaninę ścieków zażonych, samych lub z dodatkiem grzybni, o łącznej zawartości 15—30% suchej masy, poddaje się suszeniu rozpyłowemu w urządzeniu z dyszą lub dyskiem wirującym w temperaturach powietrza wlotowego 180—230°C i wylotowego 85—120°C, otrzymując w ten sposób pylisty produkt o zawartości 5—10% wilgoci.

Sposób według wynalazku nie powoduje, w procesie przerobu ścieków i odpadów, ani inaktywacji ani destrukcji substancji biologicznie czynnych oraz nie wpływa niszcząco na substancje będące biologicznym czynnikiem wzrostu dla niektórych organizmów żywych. Pozwala jednocześnie na użycie do przeróbki ścieków o szerokim zakresie obciążenia zanieczyszczeniami. Sposób ten umożliwia również racjonalne wykorzystanie odpadów, szczególnie grzybni. Odprowadzany do kanalizacji destylat, jako produkt uboczny, ma w wysokim stopniu zredukowane zanieczyszczenia i jest całkowicie pozbawiony zawieszin. Podany sposób wprowadza jako istotny element regeneracyjnego oczyszczania ście-

ków, nie stosowane dotychczas w tym celu, suszenie rozpyłowe a uzyskany produkt pylisty ułatwia bezpośrednie wykorzystanie do celów gospodarczych np. do celów paszowych.

Sposób według wynalazku ilustruje następujący przykład: Uśrednioną mieszaninę ścieków wysokoobciążonych z produkcji antybiotyków i organopreparatów o zawartości suchej masy 2% poddaje się korekcie odczynu do wartości pH 6,5 a następnie dodaje się nietoksycznego środka przeciwpennego, silipianu 2 w ilości 150 ml na m³ ścieków. Tak przygotowaną mieszaninę zażę się na szybko-
sprawnej, wielodziałowej wyparce próżniowej w temperaturze 80°C przy ciśnieniu 350 mm Hg. Destylat z wyparki po wykorzystaniu ciepła, odprowadza się do kanalizacji ściekowej.

Do otrzymanego koncentratu o zawartości suchej masy 12% dodaje się grzybnię pofermentacyjną w ilości proporcjonalnej do ilości ścieków i grzybni, występujących w procesie biosyntezy, co stanowi 12% w przeliczeniu na suchą masę. Następnie mieszaninę miesza się, sączy przez filtr siatkowy o rozmiarze oczek 1,5 mm i przesyła do suszenia rozpyłowego, w urządzeniu z dyskiem wirującym. Suszenie prowadzi się przy temperaturze powietrza wlotowego 210°C, wylotowego 95°C. Otrzymuje się jednorodny pylisty produkt o wilgotności 5—10%, nadający się do celów paszowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regeneracyjnego oczyszczania wysokoobciążonych ścieków przemysłowych, zwłaszcza z produkcji antybiotyków, za pomocą zażę i suszenia, **znamienny tym**, że ścieki z poszczególnych faz produkcji, względnie ich mieszaniny, o zawartości suchej masy 1,0—5,0% najkorzystniej 2%, doprowadza się do pH o wartości w zakresie 5,5—8,5 najkorzystniej 6,5, następnie dodaje nietoksycznego środka przeciwpennego, po czym proces zażę prowadzi się w temperaturze 40—80°C do zawartości suchej masy 10—20% w przypadku dodawania pofermentacyjnej grzybni lub do 15—30% w przypadku postępowania bez dodatku grzybni a suszenie rozpyłowe przeprowadza w urządzeniach z dyszą lub dyskiem wirującym, w temperaturach powietrza wlotowego 180—230°C i wylotowego 85—120°C.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że grzybnię pofermentacyjną dodaje się bezpośrednio do surowych ścieków lub po korekcie pH, dodaniu środka przeciwpennego i zażę.