



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

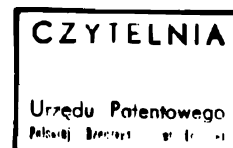
Int. Cl.³ C02F 3/30

Zgłoszono: 30.05.79 (P. 216005)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.05.80

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1983



Twórcy wynalazku: Marek Lebedowski, Hanna Bujak, Ewa Łukowiak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka,
Łódź (Polska)

Sposób biologicznego oczyszczania ścieków

Przedmiotem wynalazku jest sposób biologicznego oczyszczania ścieków, zwłaszcza ścieków przemysłu włókienniczego.

Znany, jednostronny sposób biologicznego oczyszczania ścieków polega na fermentacji ścieków prowadzonej w typowych komorach fermentacyjnych stosowanych w oczyszczalniach komunalnych do przeróbki osadów ściekowych. Sposób ten ma bardzo ograniczony zakres zastosowania: stosowany jest wyłącznie do rozkładu zanieczyszczeń organicznych występujących w ściekach w bardzo dużym stężeniu rzędu od kilku do kilkunastu g/dm³. W przemyśle włókienniczym sposób ten wykorzystuje się dotychczas wyłącznie w pralniach wełny, ponieważ ścieki pochodzące z tych pralni charakteryzują się bardzo wysokim stężeniem zanieczyszczeń.

Znany jest także sposób biologicznego oczyszczania ścieków w procesie dwustopniowym, z których jeden polega na fermentacji beztlenowej ścieków, zaś drugi na oczyszczaniu przefermentowanych ścieków w procesach tlenowych. Sposób ten jest stosowany dotychczas do oczyszczania ścieków przemysłu spożywczego oraz ścieków pochodzących z tuczarni zwierząt, czyli do ścieków zawierających związki organiczne łatwo rozkładalne.

Sposób biologicznego oczyszczania ścieków, zwłaszcza ścieków przemysłu włókienniczego w procesie dwustopniowym, którego pierwszy stopień polega na fermentacji beztlenowej, zaś drugi na oczyszczaniu przefermentowanych ścieków w warunkach tlenowych według wynalazku polega na tym, że ścieki po uprzednim wyrównaniu jakościowym w zbiorniku wyrównawczym, poddaje się procesowi fermentacji w komorze fermentacyjnej wypełnionej dodatkowo materiałem porowatym stanowiącym szkielet nośny dla błony mikroorganizmów anaerobowych, w ciągu 20–80 godzin przy intensywnym mieszaniu i przedmuchiwanie gazami pofermentacyjnymi zawartości komory fermentacyjnej, a przefermentowane ścieki poddaje się, przed procesem oczyszczania w warunkach tlenowych, sedymentacji w osadnikach pośrednich w ciągu 1,5–2 godzin, zaś po procesie tlenowo-sedymentacji w osadnikach końcowych w ciągu 1,5–2 godzin. Część osadu z osadnika pośredniego poddawana jest przeróbce, zaś pozostała część wraz z osadem z osadników końcowych zwracana jest do komory fermentacyjnej, gdzie stanowi pożywkę zaszczipiającą dla organizmów anaerobowych.

Sposób biologicznego oczyszczania ścieków według wynalazku zapewnia zmniejszenie biologicznego zapotrzebowania tlenu — BZT₅ o około 90%, 90% odbarwienie ścieków oraz zmniejsze-

nie objętości osadów do 0,5% objętości ścieków oczyszczanych, to jest trzykrotnie większe zmniejszenie objętości osadów w porównaniu ze znanymi sposobami biologicznego oczyszczania ścieków oraz 20-krotnie większe zmniejszenie objętości osadów w porównaniu z chemicznymi sposobami oczyszczania ścieków drogą koagulacji. Sposób według wynalazku może być stosowany do oczyszczania ścieków o dowolnym stężeniu osadu. Zapewnia ponadto obniżenie o 1/3 kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków w porównaniu z chemicznymi sposobami oczyszczania dzięki zmniejszeniu nakładów inwestycyjnych związanych z budową oczyszczalni i urządzeń do przeróbki i zagospodarowywania osadów ściekowych oraz dzięki zmniejszeniu nakładów eksploatacyjnych związanych z zapotrzebowaniem energii, chemikaliów i obsługą urządzeń.

Sposób według wynalazku ilustruje bliżej niżej podany przykład nie ograniczając jego zakresu.

Przykład. Ścieki pobrane ze zbiorników wyrównawczych przepompowano do zbiornika głównego, skąd grawitacyjnie, z ustalonym natężeniem przepływu wprowadzano je do komory fermentacyjnej, w której jako materiał porowaty zastosowano szkło piankowe. Fermentację prowadzono w ciągu 80 godzin. Ścieki pofermentacyjne doprowadzono do osadnika pośredniego, skąd po 2 godzinach sedymentacji spłynęły na biologiczne złożę tarczowe, gdzie prowadzono drugi stopień oczyszczania biologicznego w warunkach aerobowych. Następnie ścieki poddano sedymentacji w osadniku końcowym. Stwierdzono, że w wyniku oczyszczania ścieków nastąpiło zmniejszenie biologicznego zapotrzebowania tlenu — BZT₅ o 95%, chemicznego zapotrzebowania tlenu o 90% oraz obniżenie zabarwienia ścieków o 90%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób biologicznego oczyszczania ścieków, zwłaszcza ścieków przemysłu włókienniczego w procesie dwustopniowym, którego pierwszy stopień polega na fermentacji beztlenowej, zaś drugi na oczyszczaniu przefermentowanych ścieków w warunkach tlenowych, **znamienny tym**, że ścieki, po uprzednim wyrównaniu jakościowym w zbiorniku wyrównawczym, poddaje się procesowi fermentacji w komorze fermentacyjnej wypełnionej dodatkowo materiałem porowatym stanowiącym szkielet nośny dla błony mikroorganizmów anaerobowych, w ciągu 20–80 godzin, przy intensywnym mieszaniu i przedmuchiowaniu gazami pofermentacyjnymi zawartości komory fermentacyjnej a przefermentowane ścieki poddaje się, przed procesem oczyszczania w warunkach tlenowych, sedymentacji w osadnikach pośrednich w ciągu 1,5–2 godzin, zaś po procesie tlenowym-sedymentacji w osadnikach końcowych w ciągu 1,5–2 godzin.