



Dział Technologii Wody i Ścieków w Zakładzie Chemii i Diagnostyki





Zastosowanie biopreparatów w procesie oczyszczania ścieków

Patrycja Malucha

Kierownik Działu Technologii Wody i Ścieków

„ENERGOPOMIAR” Sp. z o.o., Zakład Chemii i Diagnostyki



Wiadomości ogólne o dotyczące biopreparatów

- ❑ Biopreparaty zawierają naturalne mikroorganizmy saprofityczne, głównie szczepy *Bacillus subtilis* i *Bacillus cereus*.
- ❑ Wykorzystywane w biopreparatach mikroorganizmy wyodrębniane są ze środowiska naturalnego i selekcjonowane pod kątem ich zdolności do wytwarzania enzymów ukierunkowanych na rozkład trudno degradowanych substancji organicznych.
- ❑ Nośnikami mikroorganizmów są węglany wapnia i glinokrzemiany. Charakteryzują się dużą powierzchnią właściwą, porowatością, zdolnością do sorpcji, koagulacji i flokulacji.



Skład i własności biopreparatów

- Biopreparaty produkowane są głównie w postaci proszku o uziarnieniu 20 - 160 μm , 0,5 – 1,5 mm, 5,0 – 7,0 mm.
- Barwa szaro-beżowa.
- Nie stanowią zagrożenia dla ludzi, flory i fauny.
- Optymalny zakres temperatur: 15 – 40°C.
- W trakcie stosowania niezbędny jest tlen.



Korzyści wynikające ze stosowania biopreparatów

- Poprawa parametrów jakościowych ścieków.
- Higienizacja osadów ściekowych.
- Redukcja osadów nadmiernych.
- Szybkość, łatwość oraz niskie koszty aplikacji.
- Usuwanie związków metali ciężkich.
- Szybka degradacja większości organicznych związków chemicznych.
- Reaktywacja naturalnej flory bakteryjnej.



Zastosowanie biopreparatów do podczyszczania ścieków z produkcji cukierniczej

Zastosowane biopreparaty:

- PBA 602.120 – do rozkładu tłuszczów.
- PBA 702.120 – do rozkładu węglowodanów, białek i tłuszczów.
- NUTRIM – odżywka i substancja do korekcji odczynu ścieków.

Analiza ścieków poddanych biodegradacji

Zastosowany preparat	Data analizy	ChZT - Cr	Oleje	Zawiesina
Próbka surowa	13 marzec	15.020,0	986,2	4,175
PBA 712.013	19 marzec	9.000,0	40,6	1,385
PBA 602.120	19 marzec	9.080,0	21,8	1,225
PBA 712.013 + PBA 602.120	19 marzec	7.340,0	12,9	1,830



Analiza ścieków poddanych biodegradacji

Po odpowiednim dobraniu biopreparatów uzyskano następującą redukcję zanieczyszczeń:

- ChZT – Cr 51,13% usunięcia w stosunku do ścieków surowych.
- Oleje – 98,69% usunięcia w stosunku do ścieków surowych.
- Zawiesina – 56,17% usunięcia w stosunku do ścieków surowych.

Zastosowanie biopreparatów do podczyszczania wód z zalewu



Zastosowanie biopreparatów do podczyszczania wód z zalewu





Analiza ścieków poddanych biodegradacji

Zastosowane biopreparaty:

- TCE 801 – preparat przeznaczony do oczyszczania zbiorników wód powierzchniowych. Powoduje koagulację i flokulację zawiesiny, blokuje proces eutrofizacji, likwiduje film olejowy.
- PCH 707 – do rozkładu węglowodorów (szczególnie fenole i benzen).
- DTX 817 – glinokrzemian służący do rozkładu metali ciężkich.

Analiza ścieków poddanych biodegradacji

Oznaczenie	Zawartość w wodzie surowej	Zawartość po 11 tyg. dawkowania biopreparatów
Ołów	0,0047 mg/l	n.w.
Żelazo	4,64 mg/l	2,51 mg/l
Rtęć	0,0063 mg/l	0,0043 mg/l
ChZT – Cr	1479,0 mg/l	132,0 mg/l
Fenole lotne	132,5 mg/l	0,05 mg/l



Analiza ścieków poddanych biodegradacji

Osiągnięto następującą redukcję zanieczyszczeń:

- ChZT-Cr – 91,1% w stosunku do próby wyjściowej.
- Fenole lotne – 99,9% w stosunku do wody wyjściowej.
- Metale ciężkie – wyniki były zróżnicowane dla poszczególnych metali. Zadawalające wyniki uzyskano dla manganu, ołowiu, cynku, żelaza.

Podsumowanie

Przedstawione wyniki potwierdzają wysoką skuteczność działania biopreparatów w procesie usuwania zanieczyszczeń z wód i ścieków.

W każdym przypadku należy dobierać indywidualnie zarówno rodzaje preparatów, jak i ich dawki.

Po okresowym szczepieniu biopreparatów (wysokie dawki) wytwarza się biocenoza zdolna do biodegradacji, wtedy wystarczające jest stosowanie dawek podtrzymujących ten proces.



**Zakłady Pomiarowo – Badawcze Energetyki
„ENERGOPOMIAR” Sp. z o.o.**

ul. gen. J. Sowińskiego 3
44–100 Gliwice

**ZAKŁAD CHEMII I DIAGNOSTYKI
Dział Technologii Wody i Ścieków**

tel. 32 237 64 30

fax 32 237 64 01

e-mail: pmalucha@energopomiar.com.pl

www.energopomiar.com.pl