

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

SLUŻECCY
67609

Patent dodatkowy
do patentu

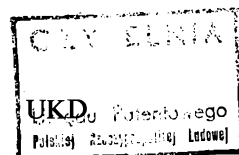
Kl. 85c,3/02

Zgłoszono: 19.IX.1969 (P 135 907)

Pierwszeństwo:

MKP C02c 1/06

Opublikowano: 15.XI.1973



Współtwórcy wynalazku: Jerzy Nowacki, Jan Paluch

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Centrum Badań Naukowych w woj. katowickim Zakład Ochrony Środowiska Regionów Przemysłowych), Zabrze (Polska)

Sposób otrzymywania wymaganej ilości pożywek fosforowych i azotowych w ściekach oczyszczanych biologiczną metodą osadu czynnego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania wymaganej ilości pożywek fosforowych i azotowych w ściekach oczyszczanych biologiczną metodą osadu czynnego.

Sposób oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego polega na działaniu kłaczek osadu składających się ze śluzowatego podłoża, w którym żyją bakterie i pierwotniaki, rozkładające zaabsorbowane przez kłaczki zanieczyszczenia zawarte w ściekach. Mikroorganizmy te potrzebują do swego wzrostu i funkcji życiowych również fosforu i azotu, które to składniki w przypadku ich braku w ściekach przemysłowych trzeba dodawać w postaci t.zw. pożywek.

W celu oznaczenia zapotrzebowania pożywkowego stosuje się dotychczas 3 metody: metodę mikromanometryczną, polegającą na pomiarach zużycia tlenu przez odpowiednio przygotowane próbki osadu; metodę opartą na oznaczeniu stężenia pożywek w roztworze po 18 godzinnym kontakcie ich z osadem czynnym, oraz metodę polegającą na wyliczeniu zapotrzebowania pożywkowego z przyrostu osadu czynnego przy założeniu procentowej zawartości w nim fosforu i azotu. Te znane metody nie są dokładne i określane za ich pomocą dawki pożywek przekraczają na ogół znacznie wymaganą niezbędną dla osadu ich ilość, rzutując tym samym na wysokość kosztów eksploatacyjnych oczyszczalni.

Celem wynalazku jest uniknięcie niedogodności dotychczasowych metod i opracowanie dokładnego i ekonomicznego sposobu utrzymywania wymaganych ilości pożywek fosforowych i azotowych w ściekach oczyszczanych biologiczną metodą osadu czynnego.

2

Wynalazek polega na stwierdzeniu, że zawartość aminokwasów w ściekach jest proporcjonalna do zawartości pożywek fosforowych i azotowych. Jednocześnie stwierdzono, że minimalna zawartość pożywek fosforowo-azotowych w ściekach konieczna do prawidłowego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego odpowiada zawartości wolnych aminokwasów wynoszącej 6 mg/g suchej masy osadu.

Tak więc sposób według wynalazku polega na tym, że jako wskaźnik zawartości pożywek przyjmuje się zawartość wolnych aminokwasów w ściekach, oznaczając ich zawartości w dowolny znany sposób, po czym dodaje się do ścieków pożywki fosforowe i azotowe w takiej ilości, aby zawartość wolnych aminokwasów wynosiła co najmniej 6 mg/g suchej masy osadu. Przykład. Próbkę osadu czynnego pobiera się z komory napowietrzania w ilości 100 ml, przesącza, suszy do stałej wagi w temperaturze 50°C pod zmniejszonym ciśnieniem i odważa się 0,1 g suchego osadu. Następnie osad rozdrabnia się w porcelanowym moździerzu i trzykrotnie ekstrahuje 10 ml zakwaszonego acetonu w 50 ml kolbie stożkowej i osad miesza się za pomocą potrząsania. Po upływie 30 min. płyn z nad osadu z trzech dekantacji zlewa się do parownicy o średnicy 70 mm. Aceton odparowuje się w temperaturze 45°C pod zmniejszonym ciśnieniem a suchą pozostałość rozpuszcza się w 2 ml wody destylowanej i rozwija w jednym kierunku w czasie 15 godzin na bibule „Whatman 1” stosując mieszaninę butanol + kwas octowy — woda w stosunku 4 : 1 : 5. Plamy aminokwasów wywołuje się w 0,2%

roztworze ninhydryny a następnie według metody Dorfela' przeprowadza się płamy aminokwasów w czerwone kompleksy miedziowe, ekstrahuje etanolem i oznacza ekstynkcję na spektrofotometrze. Porównując z krzywymi wzorcowymi poszczególnych aminokwasów oznacza się ich ilość. Jeśli w ściekach przemysłowych, do których dodaje się pożywki azotowe i fosforowe w stosunku do BZT₅, przykładowo: BZT₅ : N : P = 100 : 2,5 : 0,5, stwierdzono zawartość wolnych aminokwasów w ilości 6 mg/g suchej masy osadu a za kilka dni stwierdza się tendencję wzrostową, to znaczy ilość ta wzrosła przykładowo do 6,5 mg/g, to dawki pożywek zostały dobrane właściwie.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania wymaganych ilości pożywek fosforowych i azotowych w ściekach oczyszczanych biologiczną metodą osadu czynnego, przez uzupełnienie zawartości pożywek w ściekach, **znamienny tym**, że jako wskaźnik zawartości pożywek przyjmuje się zawartość wolnych aminokwasów w ściekach, a po oznaczeniu tej zawartości w dowolny sposób dodaje się do ścieków pożywki fosforowe i azotowe w takiej ilości aby zawartość wolnych aminokwasów wyniosła co najmniej 6 mg/g suchej masy osadu.

