



54 Przyrząd pomiarowy o działaniu okresowym do wyznaczania aktywności oddechowej osadu czynnego *in-situ*, zwłaszcza w biotechnologii

CZYTELNIA  
OGÓLNA

43 Zgłoszenie ogłoszono:  
17.01.2000 BUP 01/00

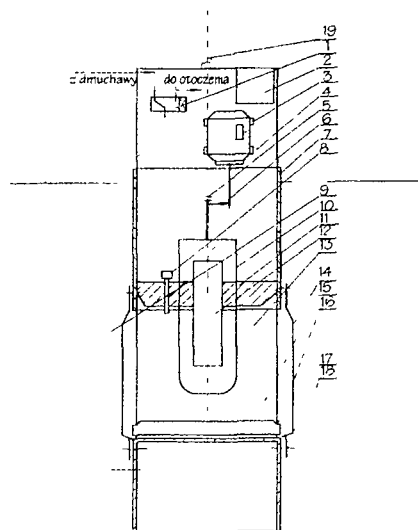
45 O udzieleniu patentu ogłoszono:  
30.06.2004 WUP 06/04

73 Uprawniony z patentu:  
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

72 Twórcy wynalazku:  
Korneliusz Miksch, Gliwice, PL  
Joanna Surmacz-Górska, Gliwice, PL  
Piotr Ostrowski, Gliwice, PL  
Krzysztof Pawełek, Chorzów, PL  
Mirosław Wędrychowicz, Chorzów, PL

74 Pełnomocnik:  
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

57 1. Przyrząd pomiarowy o działaniu okresowym do wyznaczania aktywności oddechowej osadu czynnego *in-situ*, zwłaszcza w biotechnologii, składający się z komory pomiarowej wyposażonej w czujniki pomiarowe tlenu, temperatury i mieszadło, sterownika mikroprocesorowego oraz układu napędowego zamykania komory pomiarowej na czas pomiaru, **znamienny tym**, że ściana boczna (7) komory pomiarowej jest usytuowana ruchomo względem pokrywy (11) i dna (15) i okresowo zamyka komorę.



# Przyrząd pomiarowy o działaniu okresowym do wyznaczania aktywności oddechowej osadu czynnego in-situ, zwłaszcza w biotechnologii

## Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd pomiarowy o działaniu okresowym do wyznaczania aktywności oddechowej osadu czynnego in-situ, zwłaszcza w biotechnologii, składający się z komory pomiarowej wyposażonej w czujniki pomiarowe tlenu, temperatury i mieszadło, sterownika mikroprocesorowego oraz układu napędowego zamykania komory pomiarowej na czas pomiaru, **znamienny tym**, że ściana boczna (7) komory pomiarowej jest usytuowana ruchomo względem pokrywy (11) i dna (15) i okresowo zamyka komorę.

2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma układ napędowy zamykania komory na czas pomiaru złożony z komory wyporowej (16) zespolonej łącznikiem (14) z częścią ruchomą komory pomiarowej, zaworu trójdrożnego (1) i przewodu impulsowego (9).

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd pomiarowy o działaniu okresowym do wyznaczania aktywności oddechowej osadu czynnego in-situ, zwłaszcza w biotechnologii.

Dotychczas ocenę aktywności procesów życiowych osadu czynnego w bioreaktorach wykonywano w przyrządach do pomiaru wskaźnika zużycia tlenu, które na podstawie analizy charakterystyki czasowej zmian stężenia tlenu w próbce osadu czynnego pobranej samoczynnie lub ręcznie z bioreaktora i odizolowanej od otoczenia na czas pomiaru, umożliwiały wyznaczenie wskaźnika. Urządzenia te znane z opisów patentowych PL 167 762, PL 168 062, PL 170 828 cechują się tym, że analizowane charakterystyki czasowe ujmują oprócz dynamiki procesu biologicznego także dynamikę tlenomierza i są zbyt skomplikowane do aplikacji przemysłowych.

Znane są również rozwiązania przyrządów pomiarowych działających w oparciu o sposób wyznaczania wskaźnika intensywności procesów życiowych osadu czynnego metodą statyczną znaną z polskiego opisu patentowego nr PL 185 450.

Przyrząd według wynalazku charakteryzuje się tym, że ściana boczna komory pomiarowej jest usytuowana ruchomo względem pokrywy i dna i okresowo zamyka komorę.

Korzystnie, gdy układ napędowy zamykania komory na czas pomiaru złożony z komory wyporowej zespolonej łącznikiem z częścią ruchomą komory pomiarowej, zaworu trójdrożnego i przewodu impulsowego.

Przyrząd pomiarowy według wynalazku cechuje się prostą budową części mechanicznej przyrządu i dużą niezawodnością, które to cechy wynikają z intensywnego przemywania komory pomiarowej podczas wymiany osadu czynnego na drodze wykorzystania istniejących przepływów wewnętrznych w komorze bioreaktora.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania pokazany jest na załączonym rysunku przedstawiającym szkic przyrządu pomiarowego w przekroju.

Przyrząd pomiarowy według wynalazku składa się z komory pomiarowej wyposażonej w czujniki pomiarowe tlenu 12, temperatury 8 i mieszadło 10, sterownika mikroprocesorowego 2 oraz układu napędowego zamykania komory pomiarowej na czas pomiaru w wyniku ruchu ściany bocznej 7 względem pokrywy 11 i dna 15 komory.

Korzystnym jest jeśli układ napędowy zamykania komory na czas pomiaru złożony jest z komory wyporowej 16 zespolonej łącznikiem 14 z częścią ruchomą komory pomiarowej, zaworu trójdrożnego 1 i przewodu impulsowego 9.

Przyrząd pomiarowy przewidziany jest do umieszczania bezpośrednio w komorze bioreaktora 18. Zasadniczą część przyrządu tworzy konstrukcja nośna 13, do której trwale przymocowana jest pokrywa 11 oraz dno 15 komory w ten sposób, że możliwe jest z prowadze-

niem suwliwym, przemieszczenie części ruchomej przyrządu złożonej ze ściany bocznej komory 7, łącznika 14 i komory wyporowej 16. Siłą napędową części ruchomej przyrządu jest siła wypadkowa wyporu i siły ciężkości, której zmianę uzyskuje się podczas napełnienia komory wyporowej 16 sprężonym dopływającym rurką impulsową 9 przez zawór trójdrożny 1 lub napełnienia komory 16 osadem czynnym przy otwarciu zaworem trójdrożnym 1 połączenia komory wyporowej z otoczeniem. W pokrywie komory pomiarowej umieszczone są czujniki tlenu 12 i temperatury 8. Osad czynny zamknięty na czas pomiaru w utworzonej komorze pomiarowej jest mieszany przy użyciu mieszadła 10, które wykonuje ruchy nawrotne przenieszone przez układ korbowy 6 z silnika napędowego 3. Przyrząd pomiarowy wyposażony jest w sterownik mikroprocesorowy 2 z panelem wizualizacji, połączony przewodami elektrycznymi 4 z przetwornikami pomiarowymi 8 i 12, układem napędowym mieszadła 3 i z zaworem trójdrożnym 1. Ucho 19 jest uchwytem montażowym przyrządu pomiarowego w komorze bioreaktora.

