

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑬ PL ⑪ 185450

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 313420

⑤① IntCl<sup>7</sup>

㉑ Data zgłoszenia: 20.03.1996

G01N 33/00  
G01N 31/00  
C02F 3/12  
C12M 3/00

⑤④ Sposób wyznaczania wskaźnika aktywności procesów życiowych osadu czynnego

CZYTELNIA  
OGÓLNA

④③ Zgłoszenie ogłoszono:  
29.09.1997 BUP 20/97

⑦③ Uprawniony z patentu:  
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

④⑤ O udzieleniu patentu ogłoszono:  
30.05.2003 WUP 05/03

⑦② Twórcy wynalazku:  
Korneliusz Miksch, Zabrze, PL  
Piotr Ostrowski, Gliwice, PL

⑦④ Pełnomocnik:  
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

⑤⑦ Sposób wyznaczania wskaźnika aktywności procesów życiowych osadu czynnego, **znamienny tym**, że w naczyniu pomiarowym z wymuszonym przepływem, przy całkowitym wypełnieniu naczynia osadem czynnym, mierzy się kolejno dwa stężenia tlenu w dwu stanach ustalonych odpowiadających dwu różnym czasom retencji osadu czynnego w naczyniu a wskaźnik aktywności oblicza się jako moduł stosunku różnicy stężeń tlenu do różnicy czasów retencji.

PL 185450 B1

# Sposób wyznaczania wskaźnika aktywności procesów życiowych osadu czynnego

## Zastrzeżenie patentowe

Sposób wyznaczania wskaźnika aktywności procesów życiowych osadu czynnego, **znamienny tym**, że w naczyniu pomiarowym z wymuszonym przepływem, przy całkowitym wypełnieniu naczynia osadem czynnym, mierzy się kolejno dwa stężenia tlenu w dwu stanach ustalonych odpowiadających dwu różnym czasom retencji osadu czynnego w naczyniu a wskaźnik aktywności oblicza się jako moduł stosunku różnicy stężeń tlenu do różnicy czasów retencji.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyznaczania wskaźnika aktywności procesów życiowych osadu czynnego zwłaszcza w biotechnologii.

Dotychczas do oceny stanu fizjologicznego osadu czynnego w bioreaktorach stosowano wskaźnik szybkości zużycia tlenu wyznaczany na podstawie analizy charakterystyki czasowej zmian stężenia tlenu w odizolowanej od otoczenia próbce. Z całej charakterystyki zmian stężenia tlenu wybierano odcinek prosty o nachyleniu ujemnym i wyznaczano współczynnik kierunkowy prostej, a wskaźnik szybkości zużycia tlenu obliczano jako wartość modułu tego współczynnika. Sposób ten posiada tę wadę, że analizowana charakterystyka ujmuje także dynamikę toru pomiarowego tlenomierza, a do jej zapisu potrzebny jest rejestrator.

Sposób wyznaczania wskaźnika aktywności procesów życiowych osadu czynnego według wynalazku polega na tym, że w naczyniu pomiarowym z wymuszonym przepływem, przy całkowitym wypełnieniu naczynia osadem czynnym mierzy się kolejno dwa stężenia tlenu w dwu różnych stanach ustalonych odpowiadających dwu różnym czasom retencji osadu czynnego w naczyniu, a wskaźnik aktywności oblicza się jako moduł stosunku różnicy stężeń tlenu do różnicy czasów retencji.

Wyznaczanie wskaźnika sposobem według wynalazku pozwala uniknąć niekorzystnego zjawiska wynikającego z dynamiki elementów torów pomiarowych, usuwa konieczność opracowywania charakterystyki.

P r z y k ł a d.

W naczyniu pomiarowym o znanej objętości  $V=0,001 \text{ m}^3$  z otworami dopływowymi i wypływowymi, wyposażonym w sondę tlenu, które jest całkowicie wypełnione osadem czynnym, mierzy się stężenie tlenu,  $O_1=98\%$  w stanie ustalonym osiągniętym przy stałym i znanym przepływie osadu czynnego przez naczynie  $V_1=0,0005 \text{ m}^3/\text{s}$ , który jednoznacznie określa czas retencji w naczyniu

$$t_1 = \frac{V}{V_1} = 2s .$$

Po zmianie czasu retencji

$$t_2 = \frac{V}{V_2} = 10s$$

w naczyniu osiągniętym przy przepływie o innej znanej, stałej wartości,  $V_2=0,0001 \text{ m}^3/\text{s}$  w warunkach nowego stanu ustalonego, powtórnie mierzy się stężenia tlenu  $O_2=50\%$ .

W ten sposób otrzymuje się dane pomiarowe, które przeliczane są w sterowniku mikroprocesorowym w celu określenia wskaźnika aktywności (A) procesów życiowych osadu czynnego.

$$A = \frac{|(O_1 - O_2)|}{|(t_2 - t_1)|} = \frac{|98 - 50|}{|10 - 2|} = 6 \frac{\%}{s}$$

gdzie:

$O_1$  [%] - stężenie tlenu w stanie ustalonym przy strumieniu  $V_1$  osadu czynnego,

$t_1$  [s] - czas retencji osadu czynnego w naczyniu pomiarowym przy strumieniu  $V_1$  osadu czynnego

$O_2$  [%] - stężenie tlenu w stanie ustalonym przy strumieniu  $V_2$  osadu czynnego,

$t_2$  [s] - czas retencji osadu czynnego w naczyniu pomiarowym przy strumieniu  $V_2$  osadu czynnego.

**185 450**

**Departament Wydawnictw UP RP. Nakład 50 egz.  
Cena 2,00 zł.**