

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **208089**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **380221**

(51) Int.Cl.

**G01N 31/00 (2006.01)**

**G01N 33/00 (2006.01)**

**C02F 3/12 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **17.07.2006**

(54) **Przemysłowy przyrząd pomiarowy do wyznaczania in-situ szybkości zużycia tlenu  
napowietrzanej próbki osadu czynnego zwłaszcza w biotechnologii**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**21.01.2008 BUP 02/08**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**31.03.2011 WUP 03/11**

(73) Uprawniony z patentu:  
**POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**PIOTR OSTROWSKI, Chorzów, PL**  
**KORNELIUSZ MIKSCH, Gliwice, PL**  
**JOANNA SURMACZ-GÓRSKA, Gliwice, PL**  
**KRZYSZTOF KAWA, Mysłowice, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzecz. pat. Ziółkowska Urszula**  
**Politechnika Śląska**

**PL 208089 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest przemysłowy przyrząd pomiarowy do wyznaczania in-situ szybkości zużycia tlenu napowietrzonej próbki osadu czynnego zwłaszcza w biotechnologii.

Dotychczas ocenę aktywności oddechowej osadu czynnego w bioreaktorach wykonywano w przyrządach do wyznaczania szybkości lub 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 tego wskaźnika. Urządzenia te znane z polskich opisów patentowych nr 167762, 168062, 170828 cechują się tym, że analizowane charakterystyki czasowe ujmują oprócz dynamiki procesu biologicznego także dynamikę tlenomierza. Znane jest również z opisu patentowego polskiego 182748 rozwiązanie przyrządu pomiarowego działającego w oparciu o wyznaczanie wskaźnika intensywności procesów życiowych osadu czynnego metodą statyczną znaną z polskiego opisu patentowego polskiego nr 185 450.

Przyrządy te w warunkach eksploatacyjnych oczyszczalni ścieków często pracowały przy niskim stężeniu tlenu w osadzie czynnym utrzymywanym w bioreaktorze.

Przyrząd według wynalazku charakteryzuje się tym, że wyposażony jest w układ zasilania, który złożony jest z połączonych szeregowo podzespołów pompy osadu czynnego z rozdrabniaczem, strumienicy z czerpnią powietrza i rurociągu zakończonym kanałem wypływowym oraz w naczynie pomiarowe w którym znajduje się komora pomiarowa a także w układ sterowania pomiarowy złożony korzystnie z mikroprocesora ze stanowiskiem operatora.

Przyrząd pomiarowy według wynalazku cechuje się prostą budową części mechanicznej przyrządu i dużą niezawodnością, które to cechy wynikają z wykorzystania do budowy przyrządu typowych podzespołów.

Przedmiot wynalazku pokazano na rysunku, który przedstawia schemat przyrządu w przekroju.

Przyrząd pomiarowy składa się z układu zasilania złożonego z połączonych kolejno podzespołów - pompy osadu czynnego z rozdrabniaczem 1, strumienicy 2 z czerpnią powietrza 3 i rurociągu 4 zakończonym kanałem wypływowym 11 napowietrzonego osadu czynnego do naczynia pomiarowego 12 oraz sterownika mikroprocesorowego 17 ze stanowiskiem operatora 16, a korzystnym jest jeśli naczynie pomiarowe 12 zawiera zasilaną poprzez odgazowywacz 10 i kanał opadowy 6 komorę pomiarową 5 z otworem przelewowym 8 osadu do komory bioreaktora 15 a dodatkowo korzystnym jest jeśli komora pomiarowa 5 wyposażona jest w czujnik pomiarowy tlenu 9 i mieszadło 3.

Przyrząd pomiarowy przewidziany jest do umieszczenia na wsporniku 14 bezpośrednio w osadzie czynnym w komorze bioreaktora 15. Część przepływową przyrządu tworzy zespół pompy 1 rozdrabniaczem i strumienicy 2 z czerpnią 13 do napowietrzania osadu czynnego, który rurociągiem 4 zasila napowietrzonym osadem czynnym komorę pomiarową 5, z której nadmiar osadu czynnego wypływa do komory bioreaktora otworem przelewowym 8 zabezpieczonym osłonami 7 od skutków falowania lustra osadu czynnego w bioreaktorze 15. Pomiedzy rurociągiem 4 a komorą pomiarową 5 zlokalizowano odgazowywacz 10, usuwający z osadu czynnego nadmiar nierozpuszczonego powietrza oraz kanał opadowy 6 zasilający grawitacyjnie dolną część komory pomiarowej 5. W komorze pomiarowej zabudowana jest sonda 9 do pomiaru tlenu rozpuszczonego i mieszadło 3. Całością cyklu pomiarowego steruje sterownik mikroprocesorowy 17 połączony ze stanowiskiem operatora 16.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Przemysłowy przyrząd pomiarowy do wyznaczania in-situ szybkości zużycia tlenu napowietrzonej próbki osadu czynnego, zwłaszcza w biotechnologii, **znamienny tym**, że wyposażony jest w układ zasilania, który złożony jest z połączonych szeregowo podzespołów - pompy osadu czynnego z rozdrabniaczem (1), strumienicy z czerpnią powietrza (3) i rurociągu (4) zakończonym kanałem wypływowym (11) oraz w naczynie pomiarowe (12) w którym znajduje się komora pomiarowa (5) a także w układ sterowania pomiarowy złożony korzystnie z mikroprocesora (17) ze stanowiskiem operatora (16).

2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że naczynie pomiarowe (12) zawiera zasilaną z poprzez odgazowywacz (10) i kanał opadowy (6) komorę pomiarową (5) z otworem przelewowym (8) osadu do komory bioreaktora (15).

3. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że komora pomiarowa (5) wyposażona jest w czujnik pomiarowy tlenu (9) i mieszadło (3).

Rysunek



