RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **168062**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **294194**

(51) IntCl[6]: **G01N 33/00**

(22) Data zgłoszenia: **10.04.1992**

CZYTE
OGÓ

(54) **Przyrząd pomiarowy do wyznaczania kinetycznego wskaźnika zużycia tlenu przez osad czynny**

(43) **Zgłoszenie ogłoszono:**
18.10.1993 BUP 21/93

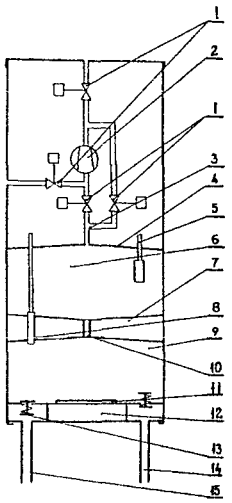
(45) **O udzieleniu patentu ogłoszono:**
30.12.1995 WUP 12/95

(73) **Uprawniony z patentu:**
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

(72) **Twórcy wynalazku:**
Korneliusz Miksch, Zabrze, PL
Piotr Ostrowski, Gliwice, PL
Janusz Mędrych, Zabrze, PL
Jan Sikora, Gliwice, PL
Joanna Surmacz-Górska, Gliwice, PL
Leszek Remiorz, Rudy, PL

(74) **Pełnomocnik:**
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

(57) 1. Przyrząd pomiarowy do wyznaczania kinetycznego wskaźnika zużycia tlenu przez osad czynny, zawierający naczynie pomiarowe z czujnikiem pomiarowym, **znamienny tym,** że górna część naczynia pomiarowego **(4)** stanowiąca górną komorę połączona jest przewodem pneumatycznym **(3)** z pompą próżniową **(2)** i zespołem zaworów odcinających **(1)** a dolna część naczynia stanowiąca komorę dolną **(9)** połączona jest dwoma rurociągami **(14)** i **(15)** wyposażonymi w zawory zaporowe **(13)** ze zbiornikiem osadu czynnego, przy czym w ścianach komory zbudowany jest czujnik pomiarowy tlenowy **(8)** i poziomu lustra **(5)**, a w komorze dolnej **(9)** umieszczony jest wirnik mieszadła **(11)**.



PL 168062 B1

Przyrząd pomiarowy do wyznaczania kinetycznego wskaźnika zużycia tlenu przez osad czynny

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd pomiarowy do wyznaczania kinetycznego wskaźnika zużycia tlenu przez osad czynny, zawierający naczynie pomiarowe z czujnikiem pomiarowym, **znamienny tym,** że górna część naczynia pomiarowego **(4)** stanowiąca górną komorę połączona jest przewodem pneumatycznym **(3)** z pompą próżniową **(2)** i zespołem zaworów odcinających **(1)** a dolna część naczynia stanowiąca komorę dolną **(9)** połączona jest dwoma rurociągami **(14)** i **(15)** wyposażonymi w zawory zaporowe **(13)** ze zbiornikiem osadu czynnego, przy czym w ścianach komory zbudowany jest czujnik pomiarowy tlenowy **(8)** i poziomu lustra **(5)**, a w komorze dolnej **(9)** umieszczony jest wirnik mieszadła **(11)**.

2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym,** że komora górna **(6)** i dolna **(9)** połączone są kanałem separującym **(10)**.

3. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym,** że jako zawory zaporowe **(13)** zawiera zawory zwrotne.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd pomiarowy do wyznaczania kinetycznego wskaźnika zużycia tlenu przez osad czynny w procesie biologicznego oczyszczania ścieków.

Dotychczas przy wyznaczaniu kinetycznego wskaźnika zużycia tlenu przez osad czynny stosuje się naczynie pomiarowe, które napełnia się osadem czynnym pobranym z bioreaktora i szczelnie zamyka bez pęcherzy powietrza. Naczynie pomiarowe wyposażone jest w czujnik do pomiaru zawartości tlenu w cieczy zanurzony w mieszanym osadzie czynnym. Analiza zarejestrowanych zmian zawartości tlenu w zamkniętej próbce osadu czynnego prowadzi do wyznaczania kinetycznego wskaźnika zużycia tlenu przez osad czynny.

Przyrząd pomiarowy według wynalazku charakteryzuje się tym, że górna część naczynia pomiarowego stanowiąca górną komorę połączona jest przewodem pneumatycznym z pompą próżniową i zespołem zaworów odcinających, a dolna część naczynia stanowiąca komorę dolną połączona jest dwoma rurociągami wyposażonymi w zawory zaporowe ze zbiornikiem osadu czynnego, przy czym w ścianach komory zabudowany jest czujnik pomiarowy tlenowy i poziomu lustra, a w komorze dolnej umieszczony jest wirnik mieszadła. Komora górna połączona jest korzystnie z komorą dolną kanałem separującym. Korzystnym jest, gdy zawory zaporowe stanowią zawory zwrotne.

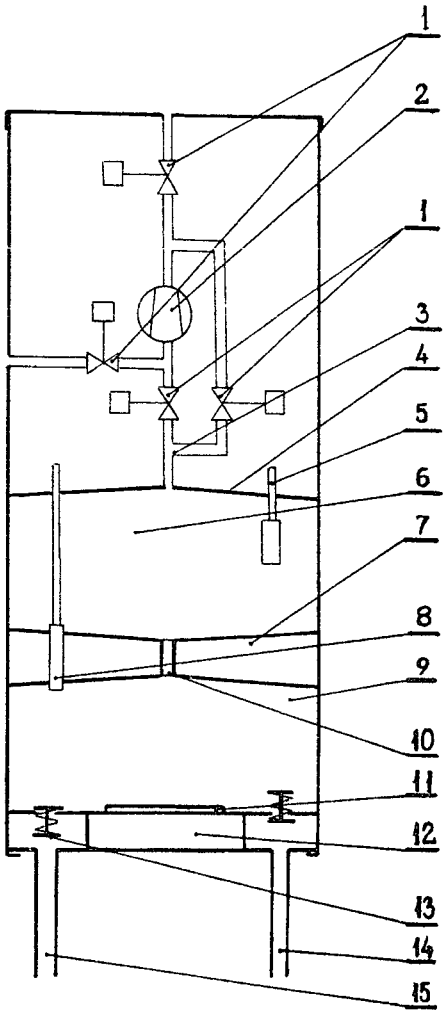
Przyrząd według wynalazku charakteryzuje się samoczynnym, okresowym działaniem oraz zapewnia transmisję wyników pomiarów, co umożliwia automatyzację prac badawczych.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia przekrój osiowy przyrządu pomiarowego.

Naczynie pomiarowe 4 w środkowej części posiada przegrodę 7 z kanałem separującym 10, która dzieli je na dwie walcowe komory górną 6 i dolną 9. Komora górna 6 połączona jest przewodem pneumatycznym 3 a agregatem przetłaczającym. Agregat złożony jest z pompy próżniowej 2 i zespołu zdalnie sterowanych zaworów odcinających 1, które umożliwiają wykorzystanie agregatu do okresowego zasysania lub wytłaczania osadu czynnego z naczynia pomiarowego 4. Rurociągi 14 i 15 wyposażone w zawory zaporowe zwrotne 13, łączą komorę dolną 9 z zewnętrznym zbiornikiem osadu czynnego. Komora dolna 9 jest wyposażona w czujnik tlenowy 8 umocowany do przegrody środkowej oraz wirnik mieszadła 11, natomiast komora górna 6 zaopatrzona jest w czujnik poziomu lustra cieczy 5. Pod dnem naczynia pomiarowego 4 umieszczony jest napęd

mieszadła 12. Układy elektroniczne służą do sterowania procesem pomiarowym oraz do przetwarzania, archiwizacji, wizualizacji oraz transmisji wyników pomiarowych.

Przyrząd pomiarowy realizuje wstępnie zaprogramowany cykl pomiarowy. Cykl rozpoczyna się pracą pompy próżniowej 2 wytwarzającej podciśnienie w naczyniu pomiarowym 4 i przepompowującej osad czynny ze zbiornika zewnętrznego do komory dolnej 9. Po jej napełnieniu ciecz przepływa również do komory górnej 6, co jest sygnalizowane przez czujnik poziomu 5. Układ sterowania wyłącza pompę 2, załącza mieszadło, odpręża naczynie pomiarowe 4 przez połączenie z otoczeniem i inicjuje pomiar stężenia tlenu w osadzie czynnym. Obniżenie stężenia tlenu do wartości zerowej kończy pomiar stężenia tlenu. Cykl kończy wytłoczenie osadu czynnego z naczynia pomiarowego 4 co wymuszone jest sprężonym powietrzem po przełączeniu obwodu pneumatycznego na układ sprężarkowy. Dane pomiarowe przetwarzane są w systemie sterowania i wyznaczony jest kinetyczny wskaźnik zużycia tlenu przez osad czynny.



Departament Wydawnictw UP RP. Nakład 90 egz.
Cena 1,50 zł