



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.02.77 (P. 196279)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.08.78

Opis patentowy opublikowano: 30.01.1981

Int. Cl.² G01N 15/06

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Witold Holiczer

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Urządzenie do pomiaru koncentracji cząstek w zawiesinie

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru koncentracji cząstek w zawiesinie.

Wynalazek przeznaczony jest do zastosowania w przemyśle np. do analizy zawartości stałych zanieczyszczeń wody, powietrza itp. jak i medycynie np. pomiaru ilości krwinek czerwonych, białych czy płytkowych w jednostce objętości krwi. Poprzez koncentrację cząstek w zawiesinie rozumie się ilość cząstek, które tworzą fazę stałą do jednostki objętości zawiesiny.

Dotychczas pomiaru koncentracji dokonuje się miernikami do pomiaru koncentracji cząstek poprzez zliczanie pojedynczych cząstek przetwarzając stałą objętość zawiesiny. Odnosząc zliczoną ilość cząstek do jednostki objętości otrzymuje się koncentrację.

Przyjmując stałą objętość pomiarową oraz stałą prędkość przetwarzania zawiesiny przez przetwornik pomiarowy otrzymuje się stały czas pomiaru koncentracji. Przyjmowana objętość pomiarowa jest zależna od zakładanej powtarzalności zliczania oraz od dolnej wartości zakresu pomiarowego. W związku z powyższym przyjmuje się najbardziej niekorzystny dla danego zakresu pomiarowego wariant, to jest przetłoczenie stałej, a zarazem maksymalnej z możliwych objętości pomiarowej.

W tej sytuacji wydłuża się niepotrzebnie czas pomiaru koncentracji cząstek przy koncentracjach większych niż minimalna, co jest szczególnie niekorzystne w systemach automatycznych o dużej

2

wydajności np. automatycznych hematologicznych analizatorów.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia, które umożliwi pomiar koncentracji w czasie krótszym niż czas pomiaru metodą dozowania stałej objętości, przy utrzymaniu stałej powtarzalności w całym zakresie pomiarowym.

Urządzenie według wynalazku zawiera przetwornik ilości cząstek połączony z jednym wejściem bramki cyfrowej, której wyjście jest połączone z układem pomiaru objętości poprzez licznik impulsów z układem pomiaru objętości jest połączony z układem odczytu, przy czym wejście start połączone jest z drugim wejściem bramki oraz drugim wejściem układu pomiaru objętości.

W innym rozwiązaniu urządzenie posiada przetwornik pomiaru ilości cząstek połączony z bramką cyfrową, która jest połączona z licznikiem impulsów, którego wyjście start jest połączone z przetwornikiem pomiaru objętości oraz drugim wejściem bramki, przy czym wyjście stop połączone jest z drugim wejściem przetwornika pomiaru objętości, którego wyjście połączone jest z układem odczytu.

Zasadniczą zaletą wynalazku wobec istniejących rozwiązań jest zmniejszenie czasu trwania pomiaru koncentracji cząstek w zawiesinie przy zachowaniu tej samej powtarzalności pomiaru stałej w całym zakresie pomiarowym, np. oznaczając minimum zakresu pomiarowego koncentracji przez

$V \times \min$, mierzoną w danej próbce, koncentrację przez K , przy czym $K \geq K_{\min}$, otrzymujemy:

$$T_I = \frac{K_{\min}}{K} T_V$$

Gdzie:

T_I — czas pomiaru przy zliczaniu stałej ilości cząstek i zmiennej objętości

T_V — czas pomiaru zliczania cząstek przy stałej objętości pomiarowej.

Wynalazek przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia, a fig. 2 schemat blokowy urządzenia w innym rozwiązaniu. Urządzenie do pomiaru koncentracji cząstek w zawiesinie zawiera przetwornik ilości cząstek 1, połączony z jednym z wejść bramki cyfrowej 2. Wyjście tej bramki jest połączone z układem pomiaru objętości 3 przez licznik impulsów 4. Układ pomiaru objętości jest połączony z analogowym lub cyfrowym układem odczytu 5. Rozpoczęcie liczenia cząstek oraz pomiaru objętości odbywa się poprzez podanie na drugie wejście bramki cyfrowej 2 oraz drugie wejście pomiaru objętości 3 sygnału wyzwalamającego „START”.

W innym rozwiązaniu urządzenie do pomiaru koncentracji cząstek w zawiesinie zawiera przetwornik pomiaru ilości cząstek 1, połączony z bramką cyfrową 2, która połączona jest z licznikiem impulsów 4. Wyjście „START” licznika jest

połączone z przetwornikiem pomiaru objętości 3 oraz drugim wejściem bramki 2. Wyjście „STOP” licznika jest połączone z drugim wejściem przetwornika pomiaru objętości 3. Przetwornik pomiaru objętości 3 jest połączony z układem odczytu 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru koncentracji cząstek w zawiesinie **znamiennie tym**, że ma przetwornik ilości cząstek (1) połączony z jednym z wejść bramki cyfrowej (2), której wyjście jest połączone z układem pomiaru objętości (3) poprzez licznik impulsów (4), a układ pomiaru objętości (3) jest połączony z układem odczytu (5), przy czym wejście (start) połączone jest z drugim wejściem bramki (2) oraz drugim wejściem układu pomiaru objętości (3).

2. Urządzenie do pomiaru koncentracji cząstek w zawiesinie **znamiennie tym**, że ma przetwornik ilości cząstek (1) połączony z bramką cyfrową (2), która jest połączona z licznikiem impulsów (4), którego wyjście (start) jest połączone z przetwornikiem pomiaru objętości (3), oraz drugim wejściem bramki (2), natomiast wyjście (stop) z drugim wejściem przetwornika pomiaru objętości (3), którego wyjście połączone jest z układem odczytu (5).

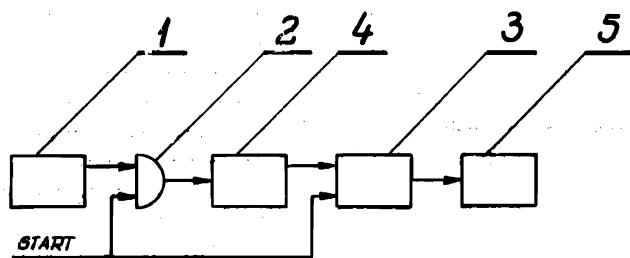


Fig. 1.

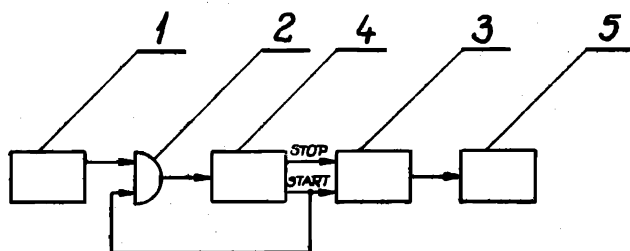


Fig. 2.