

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

86 463

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP G01n 21/28

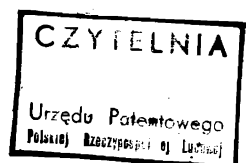
Zgłoszono: 18.08.73 (P. 164749)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² G01N 21/28

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.74

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977



Twórcy wynalazku: Aleksander Kwieciński, Zenon Okrajni, Jan Dana

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

Sposób pomiaru absorpcji, remisji, zmętnienia, fluorescencji oraz układ do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru absorpcji, remisji, zmętnienia, fluorescencji oraz układ do stosowania tego sposobu.

Znany jest sposób pomiaru tych wielkości w układach, które nie eliminują zmiany parametrów zastosowanych elementów. Istnieją układy zawierające źródło promieniowania i przetwornik fotoelektryczny, pracujące na sygnale stałoprądowym, które wymagają częstego zerowania i wzorcowania, a także układy zmiennoprądowe, eliminujące zerowanie lecz wymagające wzorcowania przed każdorazowym pomiarem.

Celem wynalazku jest uzyskanie takiego urządzenia, które pozwoliłoby na uniezależnienie się od zmian parametrów zastosowanych elementów, a w konsekwencji na wyeliminowanie zerowania i wzorcowania.

Sposób pomiaru według wynalazku polega na wykorzystaniu różnic właściwości dróg świetlnych strumieni wybieranych periodycznie i przemiennych w czasie, dochodzących do jednego przetwornika fotoelektrycznego, z którego sygnał elektryczny po uformowaniu zostaje doprowadzony do odpowiednich pamięci. Sygnały zawarte w pamięciach wykorzystuje się do wyeliminowania zmian parametrów zastosowanych elementów, oraz do uzyskania informacji o wielkościach mierzonych.

Układ do pomiaru według wynalazku zawiera trzy lub więcej pamięci, z których pierwsza steruje pętlą sprzężenia zwrotnego zawierającą wzmacniacz pomiarowy, w ten sposób, że kompensuje dryfty wzmacniacza i przetwornika fotoelektrycznego i zeruje układ druga steruje obejmującą źródło promieniowania oraz przetwornik fotoelektryczny pętlą sprzężenia zwrotnego dla sygnału wzorcowego, w ten sposób że utrzymuje natężenie promieniowania na odpowiednim poziomie stałym we wszystkich trzech odcinkach czasowych cyklu pracy, trzecia lub pozostałe zawierają informacje o głównych sygnałach pomiarowych, które wykorzystuje się do uzyskania wielkości mierzonych.

Przedmiot wynalazku pokazano tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu do pomiaru absorpcji przy określonej długości fali, a fig. 2 tarczę z lustrem. Strumień świetlny wysyłany przez źródło 1 formowany w układzie optycznym 2 przechodzi przez filtr 3 i pada na wirującą tarczę 4, która jest napędzana silnikiem 5. Tarcza 4 zawiera lustro 22 i sektor zaciemniony 23. W jednym przedziale czasowym

cyklu pracy strumień po odbiciu od lustra 6 przechodzi przez kuetę pomiarową 8 i pada na przetwornik fotoelektryczny 9. W drugim przedziale czasowym strumień świetlny pada na przetwornik 9 po odbiciu od lustra 7. W trzecim przedziale czasowym cyklu pracy strumień świetlny nie pada na przetwornik fotoelektryczny. Sygnały elektryczne z przetwornika fotoelektrycznego 9 po wzmacnieniu przez wzmacniacz 10 w pierwszym i drugim odcinku czasowym cyklu pracy są logarytmowane w układzie logarytmującym 11 i zapamiętywane w pamięciach 13 i 14. W pamięci 14 pamiętany jest sygnał pomiarowy, zaś w pamięci 13 sygnał wzorcowy. Sygnał ciemny trzeciego odcinka czasowego po wzmacnieniu kierowany jest do pamięci 12.

Sygnały do poszczególnych pamięci kieruje układ sterujący 17, który jest synchronizowany czujnikiem położenia 16 tarczy wirującej 4. Sygnał ciemny steruje pętlą sprzężenia zwrotnego wzmacniacza 10, powodując automatyczne zerowanie tego wzmacniacza i eliminując sygnał ciemny przetwornika fotoelektrycznego. W pętli tej znajduje się regulator 15. Sygnał z pamięci 13 steruje pętlą sprzężenia zwrotnego, która utrzymuje wartość strumienia świetlnego na odpowiednim poziomie, stałym we wszystkich trzech przedziałach czasowych cyklu pracy. Pętla ta eliminuje efekt starzenia się źródła światła, zmianę czułości przetwornika fotoelektrycznego, zanieczyszczenie układu optycznego, filtru, luster, kuetę i przetwornika oraz zmianę wzmacnienia wzmacniacza 10. Pętla zawiera regulator 18 o takiej charakterystyce, że podtrzymuje na stałej wartości prąd źródła prądowego 19. Wielkość mierzona uzyskuje się na woltomierzu cyfrowym 21 po odjęciu sygnałów z pamięci 13 i 14 w sumatorze 20.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru absorpcji, remisji, zmętnienia i fluoroscencji wykorzystujący różnice właściwości dróg świetlnych strumieni, z n a m i e n n y t y m, że strumień świetlny wybiera się okresowo i przemiennie w czasie tak, że dochodzą one do jednego przetwornika fotoelektrycznego, z którego sygnał elektryczny po uformowaniu doprowadza się do trzech lub więcej niezależnych pamięci, których wartości pamiętane zerują układ oraz utrzymują natężenie poziomu promieniowania źródła na odpowiednim poziomie stałym we wszystkich trzech lub więcej przedziałach czasowych cyklu pracy, zaś wielkość mierzona uzyskuje się na drodze przetwarzania informacji zawartych w sygnałach elektrycznych pamięci występujących w układzie.

2. Układ do pomiaru absorpcji, remisji, zmętnienia, fluoroscencji składający się ze źródła promieniowania i przetwornika fotoelektrycznego, z n a m i e n n y t y m, że zawiera trzy lub więcej pamięci, z których pierwsza (12) steruje pętlą sprzężenia zwrotnego, zawierającą wzmacniacz pomiarowy (10) w ten sposób, że kompensuje dryfty wzmacniacza (10) i przetwornika fotoelektrycznego (9) a także zeruje układ, druga (13) steruje obejmującą źródło promieniowania (1) i przetwornik fotoelektryczny (9) pętlą sprzężenia zwrotnego dla sygnału wzorcowego, w ten sposób, że utrzymuje natężenie promieniowania na odpowiednim poziomie stałym we wszystkich trzech lub więcej przedziałach czasowych cyklu pracy, trzecia (14) lub pozostałe zawierają informacje o głównych sygnałach pomiarowych, które wykorzystuje się do uzyskania wielkości mierzonych.

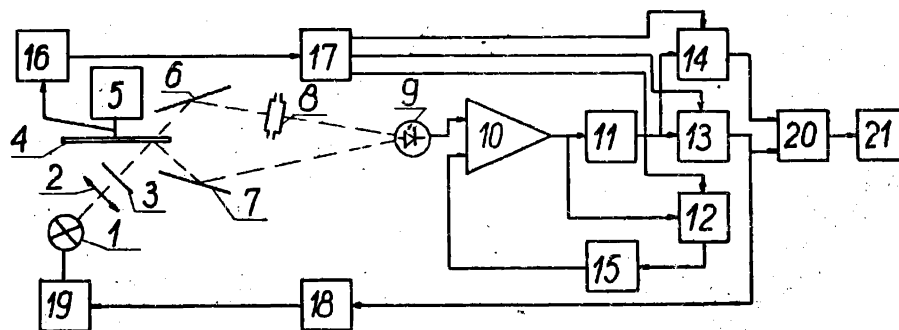


Fig.1



Fig.2