

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

66327

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42h,17/01

Zgłoszono: 05.IX.1970 (P 143 036)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01j 1/00

Opublikowano: 30.XI.1972



Współtwórcy wynalazku: Mieczysław Banach, Władysław Golik

Właściciel patentu: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Układ do pomiaru strumienia świetlnego źródeł światła, metodą kompensacyjną

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do pomiaru strumienia świetlnego metodą kompensacyjną, zwłaszcza do pomiaru względnych odchyłek strumienia świetlnego, badanych źródeł światła

Stosowane dotychczas układy pomiarowe strumienia świetlnego a szczególnie względnych odchyłek, oparte są na układzie Campbella — Freetha. W układzie tym zastosowanie jednej skali względnych odchyłek strumienia świetlnego do badania źródeł światła o różnych wartościach znamionowego strumienia świetlnego, wymaga ograniczenia wartości prądu zwarciovego ogniwa fotoelektrycznego do wartości zdeterminowanej charakterystykami elementów układu pomiarowego. Pociąga to za sobą konieczność stosowania przesłon redukcyjnych, odpowiednio dopasowanych do wartości znamionowej strumienia świetlnego badanych źródeł światła i stosowanego lumenomierza. W rezultacie, użyteczność tego rodzaju układów pomiarowych, jest ograniczona i znajduje zastosowanie dla określonego zakresu wartości znamionowych strumienia świetlnego badanych źródeł światła oraz określonego lumenomierza.

Zastosowanie takiego układu do pomiaru strumienia świetlnego badanych źródeł światła o innych wartościach znamionowych, przy użyciu innego lumenomierza, wymaga użycia innego odpowiednio dopasowanego zestawu przesłon redukcyjnych. Ponadto układ pomiarowy typu Campbella — Freetha, przewidziany jest do pomiaru

2

wartości prądu zwarciovego ogniwa fotoelektrycznego.

Przy pomiarach tym układem odchyłek strumienia świetlnego, zmienia się reżim pracy ogniwa fotoelektrycznego, w zależności od wartości i znaku odchyłki. Prowadzi to do zmian właściwości transformacyjnych ogniwa fotoelektrycznego i w efekcie do znacznych uchybów pomiarowych. Z tych względów tego rodzaju układów, nie można stosować do pomiaru względnych odchyłek wartości średniej strumienia świetlnego źródeł światła, których wartości chwilowe strumienia tętnią w czasie w dużym przedziale wartości.

Celem wynalazku jest rozwiązanie układu do pomiaru strumienia świetlnego badanych źródeł światła, a zwłaszcza jego względnych odchyłek od wartości żądanej. Układ według wynalazku eliminuje wymienione wady i niedogodności techniczne występujące w dotychczas stosowanych układach pomiarowych, przez wprowadzenie w obwód ogniwa fotoelektrycznego dodatkowych elementów w postaci rezystancji, którymi dokonuje się dopasowanie układu, do badanego źródła światła.

Cel wynalazku został osiągnięty przez włączenie do układu składającego się z lumenomierza, w którym umieszcza się wzorcowe lub badane źródło światła, ogniwa fotoelektrycznego, z którym równolegle jest połączony obciążający opornik, do którego jest dołączony opornik regulacyj-

ny i dalej poprzez wskaźnik kompensacji, połączony jest układ kompensacyjny, składający się ze źródła napięcia stałego, dzielnika napięcia i oporu kompensacyjnego.

Układ według wynalazku charakteryzuje się szeregiem cennych zalet, a mianowicie pozwala wykonywać pomiary niezależnie od rodzaju badanych źródeł światła, to jest dla dowolnych wartości znamionowych strumienia świetlnego, przy użyciu dowolnego lumenomierza, zapewniając jednocześnie stałość reżimu pracy ogniwa fotoelektrycznego a tym samym, przy bardzo prostej budowie, daje zwiększenie dokładności pomiarów.

Układ według wynalazku uwidoczniiony jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia schemat ideowy układu.

Opis budowy i działania układu jest następujący. Wzorcowe lub badane źródło światła 3 umieszcza się w lumenomierzu 1 zaopatrzonego w przesłonę 2 i okienko 4, na tle którego jest usytuowane fotoelektryczne ogniwo 5, z którym równolegle jest połączony obciążający opornik 6. Dalszy obwód stanowi regulacyjny opornik 7, miernik kompensacji 8, do którego z drugiej strony połączony jest układ kompensacyjny, zbudowany ze źródła 9 stałego napięcia, dzielnika 10 napięcia i kompensacyjnego opornika 11.

Nastawienie układu pomiarowego na żadaną wartość strumienia świetlnego, dokonuje się regulacyjnym opornikiem 7 przez wybranie właściwej rezystancji. Elementy układu pomiarowego są tak dobrane, by wartość rezystancji opornika regulacyjnego 7 była znacznie większa od wartości rezystancji opornika 6 obciążającego ogniwo fotoelektryczne. Taki stan powoduje, że ogniwo fotoelektryczne 5 pracuje w reżimie fotowoltaicznym zdeterminowanym wartością rezystancji opornika obciążającego.

Zastosowanie ogniwa fotoelektrycznego o liniowej charakterystyce zależności prądu zwarcowego od natężenia oświetlenia w całym zakresie pomiarowym, oraz opornika obciążającego o małej wartości rezystancji, zapewnia liniowość właściwości transformacyjnych ogniwa fotoelektrycznego,

co stanowi warunek konieczny dla dokładnego pomiaru odchyłek strumienia świetlnego badanych źródeł światła od wartości żądanych. W celu dokonania pomiaru należy układ pomiarowy wyregulować, przy pomocy wzorca strumienia świetlnego, umieszczonego wewnątrz lumenomierza.

Używając źródło wzorcowe o strumieniu świetlnym stanowiącym określony procent wartości znamionowej strumienia badanego źródła światła, dokonuje się regulacji układu, przy zerowym nastawieniu dzielnika napięcia 10 i zmieniając wartość rezystancji regulacyjnego opornika 7, nastawia się wychylenie, na wskaźniku 8 kompensacji, na wartość odpowiadającą procentowej wartości strumienia świetlnego źródła wzorcowego. Następnie regulując nastawienie dzielnika napięcia 10, kompensuje się wychylenie wskaźnika kompensacji 8 na wartość odpowiadającą procentowej odchyłce strumienia świetlnego źródła wzorcowego od wartości znamionowej badanego źródła światła.

Po wykonaniu tych czynności na układzie według wynalazku, jest on przygotowany do pomiaru odchyłek względnych wartości strumienia świetlnego badanych źródeł światła, w stosunku do wyregulowanej wartości znamionowej lub żądanej. Po umieszczeniu w lumenomierzu 1, za przesłoną 2, badanego źródła światła 3 o strumieniu świetlnym różniącym się od wartości znamionowej lub żądanej, na którą układ pomiarowy jest wyregulowany, nastąpi wychylenie wskaźnika kompensacji 8, które to wychylenie odczytane, stanowi wynik pomiaru określający wartość odchyłki.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do pomiaru strumienia świetlnego źródeł światła, metodą kompensacyjną, składający się z lumenomierza, ogniwa fotoelektrycznego, wskaźnika kompensacji i układu kompensacyjnego, **znamienny tym**, że równolegle z fotoelektrycznym ogniwnem (5) włączony jest obciążający opornik (6), do którego dołączony jest regulacyjny opornik (7), połączony poprzez wskaźnik kompensacji (8) z układem kompensacyjnym.

