

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60318

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 12.III.1968 (P 125 772)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.VII.1970

Kl. 21 g, 4/06

MKP H 01 h, 45/04

47/24

UKD

Twórca wynalazku: mgr Jerzy Stosik

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Elektroniki (Zakład Doświadczalny Nr 2), Toruń (Polska)

Układ fotoelektryczny wyzwalany światłem ciągłym lub impulsem świetlnym

1

Przedmiotem wynalazku jest układ fotoelektryczny wyzwalany światłem ciągłym lub impulsem świetlnym a zwłaszcza układ przekaźnika relaksacyjnego lub przekaźnika fotoelektrycznego pracujący w sposób ciągły albo z opóźnieniem.

Znane z tego zakresu techniki konstrukcje zostały opisane w literaturze technicznej i patentowej. Układy takie są budowane w oparciu o elektryczne układy lampowe lub półprzewodnikowe tranzystorowo-diodowe. Pracują one bądź bezpośrednio z fotoopornikiem lub w połączeniu ze wzmacniaczem lampowym lub tranzystorowym. Do budowy monostabilnych układów relaksacyjnych wytwarzających impulsy o określonym czasie trwania stosuje się także sprzężone między sobą na drodze optycznej elementy elektroluminescencyjne i fotooporniki, przy czym impuls wyjściowy może być opóźniony w stosunku do impulsu wejściowego. Układy takie mają stosunkowo złożony układ elektroniczny a zwłaszcza część zasilającą oraz są kosztowne w budowie i eksploatacji. Zadaniem wynalazku jest opracowanie układu fotoelektrycznego a zwłaszcza generatora relaksacyjnego lub przekaźnika, który ma bardzo prostą konstrukcję i nieskomplikowany układ zasilania i jest prosty w eksploatacji.

Istota układu fotoelektrycznego według wynalazku polega na tym, że składa się on z co najmniej dwóch równoległych oporowych dzielników napięcia, w których jedną gałąź każdego dzielnika stanowi zawsze fotoopornik z zestawu fotoopornik-oświet-

2

lacz przy czymysterowanie takiego zestawu umieszczonego w jednym dzielniku napięcia w stan przewodzenia lub stan zaporowy odbywa się innym fotoelementem, układem fotoelementów lub poprzedzającym podobnym zestawem, który znajduje się w drugim równoległym dzielniku napięcia.

W układzie według wynalazku źródło światła z zestawu fotoopornik-źródło światła jednego z oporowych dzielników napięcia jest połączone równoległe z fotoopornikiem innego zestawu fotoopornik-źródło światła drugiego oporowego dzielnika napięcia.

Zestaw fotoopornik-źródło światła, umieszczony najczęściej we wspólnej obudowie, np. rurce metalowej nazywany bywa również bezstykowym przekaźnikiem fotoelektrycznym.

Układ według wynalazku w odniesieniu do dotychczasowych rozwiązań ma szereg zalet. Jest niezawodny w działaniu, ma prostą konstrukcję, małe gabaryty oraz koszt jego wykonania i eksploatacji jest niski.

Przekaźnik według wynalazku ma dostatecznie krótki czas zadziałania przy równoczesnym wyeliminowaniu na jego działanie wpływu mechanicznych zanieczyszczeń atmosfery specjalnie intensywnie występujących w okręgach hutniczych, górniczych i przemysłowych.

Tego typu układy fotoelektryczne i przekaźniki znajdują zastosowanie przy sterowaniu urządzeń oświetlających, zabezpieczających, zliczających i re-

jestujących w różnych układach automatyki i sterowania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w wykonaniu przykładowym na rysunku na którym fig. 1 przedstawia układ generatora, fig. 2 przekaźnik zmierzchowy lub przy odpowiednim doborze oporników i kondensatorów przełącznik okresowy, a fig. 3 przedstawia przekaźnik fotoelektryczny o działaniu progowym.

Układ na fig. 1 jest praktycznie wzmacniaczem i jeżeli dokonać sprzężenia wyjścia z wejściem, wówczas powstaje generator o częstotliwości określonej parametrami układu. Generator może pracować proporcjonalnie jeżeli zostanie użyta do oświetlenia żarówka.

Oświetlenie fotoopornika w zespole 3 powoduje malenie jego oporności i zaświecenie żarówki w zespole 1 co wywołuje zmniejszenie oporności fotoopornika zespołu 1 i zgaśnięcie żarówki zespołu 3 oraz wzrost oporności fotoopornika w zespole 3 co z kolei spowoduje ponowne zgaśnięcie żarówki w zespole 1 i zapalenie się żarówki zespołu 3. W ten sposób każdorazowa zmiana oporności fotoopornika w zespole 3 będzie powodowała odpowiedni wzrost lub spadek natężenia prądu płynącego przez stycznik lub inny odbiornik 4.

W przekaźniku zmierzchowym według fig. 2 w stanie początkowym fotoopornik 10 jest oświetlony, np. światłem dziennym. Stosunek oporności 10 do 2 w dzielniku napięcia jest taki, że napięcie przyłożone na neonówkę w zespole 3 nie wystarcza do jej zapłonu. Jeżeli zaciemni się fotoopornik 10 wzrasta jego oporność a tym samym napięcie przyłożone na neonówkę w zespole 3. Następuje zapłon neonówki zespołu 3 i oświetlenie zamkniętego we wspólnej światłoszczelnej obudowie fotoopornika tworzącego dzielnik napięcia łącznie z neonówką zespołu 7. To z kolei powoduje spadek oporności tegoż fotoopornika i zapłon neonówki w zespole 7. Oświetlony w zespole 7 fotoopornik zmniejsza swoją oporność, rośnie płynący przezeń prąd elektryczny i przy pewnym natężeniu zadziała przekaźnik lub stycznik 4.

Kondensator 5 opóźnia wzrost napięcia na neonówce w zespole 3 i praktycznie czas zadziałania stycznika przy zaciemnieniu fotoopornika 10.

Kondensator 6 rozładowuje się przez neonówkę w zespole 7 z chwilą zgaśnięcia neonówki w zespole 3 a tym samym opóźnia wyłączenie stycznika 4.

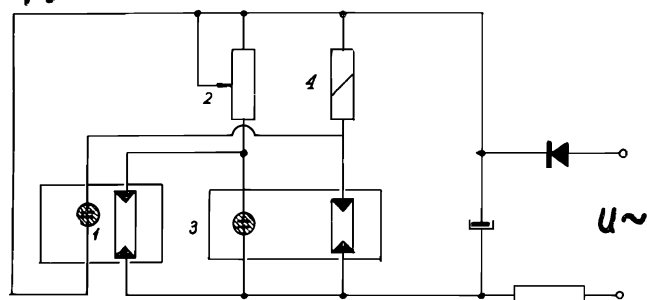
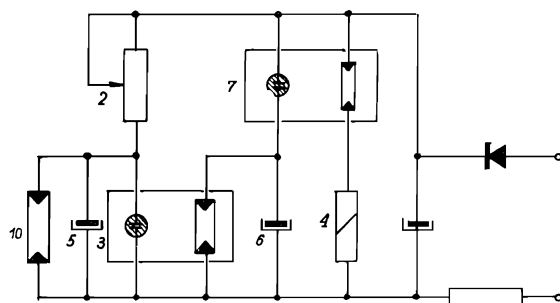
Otrzymane przykładowo opóźnienia zadziałania stycznika 4 w przekaźniku zmierzchowym według wynalazku w oparciu o odpowiednie fotooporniki i kondensatory o pojemności 20 μF wynoszą od 15 do 20 sekund.

Działanie przekaźnika przedstawionego na fig. 3 jest podobne do działania układów fotoelektrycznych uwidoczniionych na fig. 1 i 2. Odmienne połączenie fotooporu 10 w dzielniku napięcia powoduje, że zapłon neonówki w zespole 3 następuje z chwilą osiągnięcia odpowiedniego natężenia światła padającego na fotoopornik 10. Przekaźnik z fig. 3 wyposażony jest w trzy zestawy typu fotoopornik-oświetlacz 3, 7 i 9 oraz w opór 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ fotoelektryczny wyzwalany światłem ciągłym lub impulsem świetlnym a zwłaszcza układ przekaźnika relaksacyjnego lub przekaźnika fotoelektrycznego, wyposażony w zestawy składające się z fotoelementu i oświetlacza, umożliwiające uzyskiwanie różnych czasów zadziałania oraz kolejne w czasie załączanie, **znamienny tym**, że składa się z co najmniej dwóch równoległych oporowych dzielników napięcia, w których jedna gałąź każdego dzielnika stanowi zawsze fotoopornik z zestawu fotoopornik-oświetlacz (1, 3, 7, 9), przy czym wysterowanie takiego zestawu umieszczonego w jednym dzielniku napięcia w stan przewodzenia lub stan zaporowy odbywa się innym fotoelementem, układem fotoelementów lub poprzedzającym zestawem, który znajduje się w drugim równoległym dzielniku napięcia.

2. Układ według zastrz. 1 **znamienny tym**, że źródło światła z zestawu fotoopornik-oświetlacz jednego z oporowych dzielników napięcia jest połączone równolegle z fotoopornikiem innego zestawu fotoopornik-oświetlacz drugiego oporowego dzielnika napięcia.

fig.1fig.2fig.3.