



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

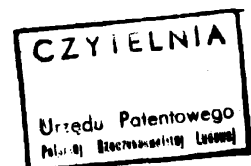
Int. Cl.³ H01H 43/00

Zgłoszono: 29.10.82 (P. 238798)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 29.08.83

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1985



Twórcy wynalazku: Mirosław Czajkowski, Stanisław Kalisiak, Grzegorz Czajkowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Szczecińska,
Szczecin (Polska)

Elektroniczny wyłącznik czasowy

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny wyłącznik czasowy, przeznaczony zwłaszcza do załączania oświetlania klatek schodowych na ustalony okres czasu.

W znanych dotychczas wyłącznikach czasowych stosuje się zasilanie oporowe z prostownikiem jednopółwkowym, przy wykorzystaniu diody Zenera lub wstępnego obciążenia przy zastosowaniu kontaktronu w części sterującej, jak to przedstawiono w polskim opisie patentowym nr 120 889. Innym stosowanym powszechnie wyłącznikiem czasowym jest wyłącznik polskiej firmy „Meratronik” oznaczony symbolem K-15. Budowa jego oparta jest na silniku synchronicznym, który poprzez wielostopniową przekładnię zębatą napędza krzywki współpracujące z mikrowyłącznikiem.

Wadą tych rozwiązań jest to, że zawierają w swojej budowie drogie i zawodne elementy w postaci kontaktronów, silników synchronicznych i przekładni zębatych. Niekorzystne jest również stosowanie ciągłego zasilania oporowego z prostowaniem jednopółwkowym. W układzie takim występuje wydzielanie dużej ilości ciepła, które trzeba odprowadzić na zewnątrz obudowy. Wymagane jest tu również wstępne obciążenie lub dioda Zenera, przez co rozbudowuje się układ i traci się dodatkowo na tych elementach energię w postaci ciepła.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad poprzez opracowanie nowego układu charakteryzującego się zmniejszonymi stratami mocy w obwodzie zasilającym, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wstępnego obciążenia lub diody Zenera.

Wyłącznik według wynalazku posiada przyłączone jedno wejście prostownika poprzez szeregową połączenie kondensatora i rezystora do jednego wejścia elektronicznego wyłącznika czasowego. Jednocześnie to wejście prostownika połączone jest poprzez rezystor i styki, rozwierny i przełączny przekaźnika z jego drugim wejściem, które stanowi jednocześnie wyjście elektronicznego wyłącznika czasowego. Styk zwierny przekaźnika połączony jest z drugim wejściem elektronicznego wyłącznika czasowego. Układ czasowy wyłącznika uruchamiany jednym z przełączników niestabilnych steruje tranzystor uruchamiający przekaźnik poprzez układ opóźniający.

Zaletą układu według wynalazku jest to, że uzyskuje się stały pobór prądu z sieci zasilającej, niezależnie od położenia styków przekaźnika. Uzyskuje się przez to stałe napięcie na wyjściu prostownika bez konieczności stosowania diody Zenera lub wstępnego obciążenia. Uzyskuje się również zmniejszenie wartości prądu pobieranego z sieci zasilającej, przez co ulegają zmniejszeniu

wartości pojemności i mocy rezystora z obwodu zasilania, a tym samym ulegają zmniejszeniu straty mocy całego układu.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schemat połączeń układu.

Na wejście WE1, WE2 elektronicznego wyłącznika czasowego 2 podawane jest napięcie z sieci prądu przemiennego 1, natomiast pomiędzy wyjście WY elektronicznego wyłącznika czasowego 2 a jedno wejście WE1 przyłączone są równolegle żarówki oświetleniowe $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$, zaś między jego drugie wejście WE2 a wyjście WY przyłączone są równolegle przełączniki niestabilne $P_1, P_2, \dots, P_n$ przeznaczone do zapalania żarówek oświetleniowych $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$, a także do uruchomienia elektronicznego wyłącznika czasowego 2. Jedno wejście prostownika 6 przyłączone jest poprzez szeregowe połączenie rezystora R_1 i kondensatora C_1 do wejścia WE1 elektronicznego wyłącznika czasowego 2. Jednocześnie to samo wejście prostownika 6 połączone jest poprzez rezystor R_2 i styki, rozwierny i przełączny przekaźnika 3 z drugim wejściem prostownika 6, które stanowi jednocześnie wyjście WY elektronicznego wyłącznika czasowego 2. Styk zwierny przekaźnika 3 połączony jest z drugim wejściem WE2. Równolegle do wyjścia prostownika 6 przyłączone są: kondensator C_2 , układ czasowy 5, oraz szeregowe połączenie tranzystora T_1 i cewki przekaźnika 3. Tranzystor T_1 załączający i wyłączający przekaźnik 3 jest sterowany z układu czasowego 5 poprzez układ opóźniający 4.

Działanie układu jest następujące. W chwili załączenia jednego z przełączników niestabilnych $P_1, P_2, \dots, P_n$, podawane jest napięcie z sieci prądu przemiennego 1 na wejście prostownika 6 poprzez szeregowe połączenie kondensatora C_1 i rezystora R_1 oraz poprzez załączony przełącznik niestabilny $P_1, P_2, \dots, P_n$. Na wyjściu prostownika 6 narasta napięcie w wyniku ładowania kondensatora C_2 .

Poprzez zastosowanie szeregowego połączenia kondensatora C_1 i rezystora R_1 uzyskuje się stały wydatek prądowy źródła zasilającego. Po naładowaniu kondensatora C_2 do napięcia nominalnego, ustalonego wartościami pojemności kondensatora C_1 i rezystancji R_2 , prawie całkowity prąd pobierany przez elektroniczny wyłącznik czasowy 2 płynie w obwodzie szeregowego połączenia kondensatora C_1 , rezystora R_1 , rezystora R_2 i styk rozwierny i przełączny przekaźnika 3 oraz poprzez załączony przełącznik niestabilny $P_1, P_2, \dots, P_n$ do sieci prądu przemiennego 1. W wyniku zastosowania układu opóźniającego 4, przełączenie przekaźnika 3 następuje przy naładowanym kondensatorze C_2 , z którego energia musi wystarczyć na przełączenie przekaźnika 3. Po jego przełączeniu nastąpi „przerzucenie” prądu do obwodu z prostownikiem 6 i szeregowym połączeniem cewki przekaźnika 3 oraz tranzystora T_1 . Nastąpi również doładowanie kondensatora C_2 , którego napięcie zmalało podczas przełączania przekaźnika 3. W chwili wyłączenia przekaźnika 3 następuje odcięcie sieci od układu elektronicznego wyłącznika czasowego 2 i prąd nie jest pobierany z sieci prądu przemiennego 1.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroniczny wyłącznik czasowy, na którego wejście podawane jest napięcie z sieci prądu przemiennego, natomiast pomiędzy wyjście a jedno wejście przyłączone są równolegle żarówki oświetleniowe, zaś między drugie wejście a wyjście przyłączone są równolegle przełączniki niestabilne do zapalania żarówek oświetleniowych i uruchamiania elektronicznego wyłącznika czasowego, posiadającego w swojej budowie szeregowe połączenie kondensatora i rezystora, oraz prostownik, do którego wyjścia przyłączone są równolegle kondensator oraz szeregowe połączenie cewki przekaźnika z tranzystorem oraz układ czasowy, **znamienny tym**, że jedno wejście prostownika (6) połączone jest poprzez szeregowe połączenie kondensatora (C_1) i rezystora (R_1) z jednym wejściem (WE1) elektronicznego wyłącznika czasowego (2), a jednocześnie to wejście prostownika (6) połączone jest poprzez rezystor (R_2) i styki rozwierany i przełączny przekaźnika (3) z drugim wejściem prostownika (6), które stanowi jednocześnie wyjście (WY) elektronicznego wyłącznika czasowego (2), natomiast styk zwierny przekaźnika (3) połączony jest z drugim wejściem (WE2) elektronicznego wyłącznika czasowego (2), przy czym tranzystor (T_1) uruchamiający przekaźnika (3) jest sterowany z układu czasowego (5) poprzez układ opóźniający (4).

