

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87 135

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.12.73 (P. 167 486)

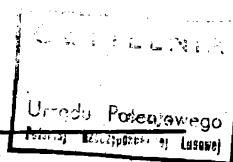
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.11.74

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

MKP H01h 43/32

Int. Cl.² H01H 43/32



Twórcy wynalazku: Eugeniusz Kłoczko, Janusz Maciejewski, Janina Moszczyńska

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Elektroniczny wyłącznik czasowy

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny wyłącznik czasowy.

Znane elektroniczne wyłączniki czasowe zawierają generator impulsów elektrycznych o dokładnie stabilizowanej częstotliwości, najczęściej generator kwarcowy, podłączony do wejścia licznika impulsów. Czas od momentu zliczenia pierwszego impulsu do pojawienia się impulsu wypełnienia licznika, wynikający z częstotliwości generatora i pojemności licznika, określa interwał czasowy wyłącznika, który dla stosowanych elektronicznych wyłączników czasowych jest z zasady niewielki.

Na wyjściu licznika włącza się często układ kształtowania, z którego impulsy, o stałej amplitudzie i stałym czasie trwania, podawane są na układ całkujący, na którego wyjściu jest włączony komparator zmieniający stan, a więc przekazujący sygnał, w chwili osiągnięcia założonego poziomu napięcia na integratorze. Układy takie pozwalają zwiększyć czas wyłączania, ale są skomplikowane i dla dłuższych interwałów czasowych mało dokładne.

Celem wynalazku jest opracowanie elektronicznego wyłącznika czasowego, umożliwiającego dozowanie okresów czasowych rzędu od sekund do godzin, z dużą dokładnością nastawiania. Cel ten został zgodnie z wynalazkiem osiągnięty przez włączenie pomiędzy zaciski wyjściowe układu zadawania kształtowanych impulsów co najmniej jednego kulometru elektrochemicznego, najkorzystniej o dyskretnym działaniu. Do zacisków wyjściowych układu zadawania kształtowanych impulsów są podłączone zaciski wejściowe dyskryminatora progowego. W obwodzie wyjściowym układu zadawania kształtowanych impulsów oraz obwodzie wejściowym dyskryminatora progowego są włączone działające na przemian wyłączniki

Opisany wyłącznik czasowy umożliwia otrzymanie interwałów czasowych od pojedynczych sekund do kilkuset godzin, przy dokładności nastawienia poniżej 1%.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony na przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schemat blokowy wyłącznika. Układ 1 zadawania kształtowanych impulsów zawiera źródło prądowe sterowane przerzutnikiem i dzielnikiem częstotliwości. Impulsy prądowe o czasach trwania 1, 10 lub 100 sekund, zadawanych odpowiednio przetącznikami 2 i 3 i 4, i założonej amplitudzie są przekazywane z układu 1, poprzez zamknięte styki wyłącznika 5 do kulometru elektrochemicznego 6. W tym czasie styki wyłącznika 7 umieszczonego na

wejściu dyskryminatora progowego 8 są otwarte i sygnał nie jest do dyskryminatora 8 podawany. Prąd ładowania o wartości do 5 mA przepływa przez kulometr elektrochemiczny 6 o dyskretnym działaniu zawierający dwie elektrody zanurzone w roztworze elektrolitu.

Pod wpływem przyłożonego napięcia w kulometrze przebiega proces elektrolizy, w wyniku którego na jednej z elektrod wydziela się stały produkt. W zależności od typu kulometru produkt stały może być wydzielany na katodzie lub anodzie. Proces ten nazywany jest ładowaniem kulometru. Zakończenie impulsu podawanego z układu zadawania 1 jest równoznaczne z otwarciem styków wyłącznika 5 i zamknięciem styków wyłącznika 7.

Przepływający przez kulometr prąd wejściowy dyskryminatora progowego 8, o przeciwnym zwrocie i wartości kilku μA rozładowuje kulometr 6, a więc wydzielony na elektrodzie tego kulometru produkt stały jest przenoszony na anodę w czasie

$$t = \frac{m}{kI}$$

gdzie m oznacza masę wydzielonego na elektrodzie produktu, k równoważnik elektrochemiczny, zaś I płynący przez kulometr prąd.

Prąd I ma wartość zadaną, zatem czas rozładowania zależy od masy wydzielonego produktu stałego i jego równoważnika elektrochemicznego. Dużą rozpiętość między maksymalnym prądem ładowania wynoszącym 5 mA i minimalnym prądem rozładowania – $5\mu\text{A}$, umożliwia ustawienie maksymalnego czasu, po którym nastąpi: rozładowanie kulometru, a więc ustanie przepływu prądu i wzrost napięcia na wejściu dyskryminatora 8 progowego powyżej napięcia progu, rzędu 10^5 sek.

Skok napięcia na wejściu dyskryminatora 8 powyżej progu wywołuje zmianę stanu na wyjściu dyskryminatora 8 i przekazanie sygnału na układ wykonawczy 9, zbudowany na uniwibratorze z wyjściem wtórnikowym. Układ 1 zadawania kształtowanych impulsów, dyskryminator progowy 8 i układ wykonawczy 9 są zasilane napięciem z układu zasilania 10.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroniczny wyłącznik czasowy, zawierający układ zadawania kształtowanych impulsów, z n a m i e n n y t y m, że zawiera co najmniej jeden kulometr elektrochemiczny (6), najkorzystniej o dyskretnym działaniu, włączony pomiędzy zaciski wyjściowe układu (1) zadawania kształtowanych impulsów, które stanowią jednocześnie zaciski wejściowe dyskryminatora progowego (8), z tym, że w obwodzie wyjściowym układu (1) zadawania oraz obwodzie wejściowym dyskryminatora progowego (8) są włączone działające na przemian wyłączniki (5 i 7).

