

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58592

Patent dodatkowy _____
do patentu _____

Zgłoszono: 18.VII.1967 (P 121 784)

Pierwszeństwo: _____

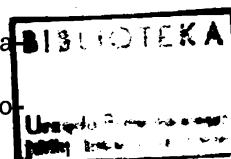
Opublikowano 25.XI.1969

Kl. 21 g, 4/05

MKP H01L

H 03 K, 17/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Roman Koczela, mgr inż. Jan Łyska-
nowski, mgr inż. Aleksander PacanWłaściciel patentu: Zakłady Aparatury Elektrycznej „Refa”, Świebo-
dzice (Polska)

Tranzystorowy przełącznik czasowy

1

Przedmiotem wynalazku jest tranzystorowy przełącznik czasowy dla układów automatyki przemysłowej.

Znane dotychczas rozwiązania tranzystorowych przełączników czasowych można podzielić na dwie grupy, przy czym do pierwszej należą układy, w których czas opóźnienia jest czasem ładowania kondensatora, zaś do drugiej układy, w których czas opóźnienia jest czasem rozładowania kondensatora.

W układach grupy pierwszej, czas działania jest silnie zależny od napięcia zasilającego i przełączniki tej grupy wymagają dobrej stabilizacji tego napięcia.

W układach drugiej grupy, czas działania przełącznika nie zależy od napięcia zasilającego, ale znane układy takich przełączników wymagają stosowania dwóch napięć — napięcia zasilającego układ oraz napięcia sterującego potrzebnego do pobudzenia przełącznika, albo tylko napięcia pomocniczego zasilającego układ; wtedy zaś pobudzenie przełącznika odbywa się dodatkowym zestykiem dopiero po pewnym czasie, potrzebnym do naładowania kondensatora, którego czas rozładowania jest czasem działania przełącznika. W przełącznikach drugiej grupy, dłuższe czasy działania są osiągane jedynie poprzez zwiększanie pojemności w układzie RC, co wymaga stosowania kondensatorów elektrolitycznych.

2

W przypadku zaś stosowania kondensatorów elektrolitycznych, otrzymuje się przełączniki o małej dokładności czasu działania.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wspomnianych wyżej wad tranzystorowych przełączników czasowych.

Cel ten został osiągnięty w układzie przełącznika z rozładowaniem kondensatora, którego czas opóźnienia jest określony czasem rozładowania kondensatora, zawierającym główny człon czasowy połączony z przerzutnikiem ze sprzężeniem zwrotnym, przy czym na wejście głównego członu czasowego jest dołączony człon opóźnienia wstępnego, a w obwód rozładowania kondensatora głównego członu czasowego jest włączony układ formowania impulsów ułatwiający przełączenie przerzutnika.

W układzie według wynalazku czas działania przełącznika nie zależy od napięcia zasilającego układ, nie są wymagane dwa napięcia (albo stosowanie dodatkowego zestyku), bo załączenie napięcia zasilającego powoduje pobudzenie przełącznika, oraz nie występuje potrzeba stosowania dużych pojemności. Takie rozwiązanie układu przełącznika pozwala osiągnąć długie czasy działania przy małych pojemnościach, a więc bez stosowania elektrolitów, a dzięki temu umożliwia budowę przełączników dokładnych na stosunkowo długie czasy,

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na podstawie przykładu wykonania przedstawionego na rysunku.

Po załączeniu napięcia na zaciski **a**, **b** następuje działanie członu opóźnienia wstępnego **1**, kondensator **C₁** ładuje się przez opornik **R₁** i tranzystor **T₁** zostaje otwarty. Otwarcie tranzystora **T₁** powoduje zatkanie tranzystora **T₂**, co umożliwia naładowanie kondensatora **C** przez obwód: plus zasilania, tranzystor **T₃**, dioda **D₀**, kondensator **C**, opornik **R₂** i minus zasilania. Ładowanie trwa do chwili naładowania kondensatora **C₁**, co powoduje zatkanie tranzystora **T₁** i otwarcie tranzystora **T₂**. Po zakończeniu ładowania kondensatora **C** dioda **D₀** spolaryzowana jest zaporowo. Otwarcie tranzystora **T₂** zapoczątkowuje proces rozładowania kondensatora **C** przez opornik **R**.

Czas rozładowania kondensatora **C** jest czasem działania głównego członu czasowego **2**. Po rozładowaniu kondensatora **C** dioda **D₀** uzyskuje polaryzację umożliwiającą jej przewodzenie, a przerzutnik tranzystorowy **4** zmienia stan i powoduje zadziałanie przełącznika wyjściowego **5**, jednak tylko wtedy, gdy prąd wynikający z wartości napięcia zasilającego układ i oporności **R** jest większy od prądu zadziałania przerzutnika **4**. Czulość przerzutnika **4** jest ograniczona i przy dużych opornościach **R** prąd sterujący przerzutnik **4** jest niewystarczający do jego zadziałania. Aby w takim przypadku nastąpiło zadziałanie przerzutnika **4** za-

stosowano układ formujący impulsy, w skład którego wchodzi elementy zasilacza **3** (kondensator **C₂**, dioda **D**) oraz opornik **R₂**. Impulsy na oporniku **R₂** o amplitudzie $0,5 \div 1$ V dodatkowo polaryzują diodę **D₀** w kierunku przewodzenia i umożliwiają przełączenie przerzutnika **4**.

Zamiast układu formującego impulsy można zastosować dowolny układ generujący o odpowiednio dobranych parametrach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tranzystorowy przełącznik czasowy, którego czas opóźnienia jest określony czasem rozładowania kondensatora, zawierający główny człon czasowy połączony z przerzutnikiem ze sprzężeniem zwrotnym, **znamienny tym**, że na wejście głównego członu czasowego (**2**) jest dołączony człon opóźnienia wstępnego (**1**), a w obwód rozładowania kondensatora (**C**) głównego członu czasowego (**2**) jest włączony układ formowania impulsów ułatwiający przełączenie przerzutnika (**4**).
2. Przełącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ formowania impulsów składa się z diody (**D**) oraz szeregowego połączenia kondensatora (**C₂**) i opornika (**R₂**), który włączony jest w emiter tranzystora wejściowego (**T₂**) głównego członu czasowego (**2**).

