



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 24.XI.1965 (P 111 756)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 18. III. 1967

Kl.

21e 13/32
~~21 e, 28/02~~

MKP G 01 r 13/32

CZYTELNIA

UKD

Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej L

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Rydzewski, mgr inż. Edward Czeżyk

Właściciel patentu: Biuro Urządzeń Techniki Jądrowej (Zakład Doświadczalny), Warszawa (Polska)

Układ spustowy o stabilizowanym poziomie wyzwalania

1

Przedmiotem wynalazku jest układ spustowy o stabilizowanym poziomie wyzwalania. Wynalazek przeznaczony jest do urządzeń techniki impulsowej, w których stosowane są układy spustowe o stabilnym poziomie wyzwalania, niezależnym od zmian parametrów układu spustowego oraz o minimalnym czasie opóźnienia wyzwalania. Układ taki jest przydatny zwłaszcza w wyzwalanej podstawie czasu oscyloskopu, gdyż umożliwia usunięcie z płyty czołowej pokrętła do regulacji poziomu wyzwalania, co znacznie ułatwia użytkownikowi manipulację.

Na fig. 1 jest podany znany konwencjonalny układ spustowy. W stanie spoczynku lampa V_1 przewodzi, a lampa V_2 jest zatkana. Punkt pracy lampy V_1 ustala się potencjometrem R_3 tuż powyżej dolnego poziomu wyzwalania, tak by ujemny impuls wyzwalający zatkał lampę V_1 tuż przy swym początku, dzięki czemu uzyskuje się minimalny czas opóźnienia w zadziałaniu układu spustowego. Układ pracuje prawidłowo tak długo jak długo punkt pracy nie ulegnie zmianie.

O poziomie zadziałania decyduje napięcie U_{SK} między siatką i katodą lampy V_2 , którego wartość powinna być dobrana, tuż za odcięciem charakterystyki prądu anodowego. Napięcie U_{SK} zaś zależy od napięcia na siatce U_S ; $U_{SK} = U_S - U_K$. Napięcie U_K wynika z ustawienia potencjometru R_3 .

O wartości napięcia U_S decyduje dzielnik R_7 , R_8 dzielący napięcie anodowe lampy V_1 do wartości takiej by lampa V_2 była zatkana. W typowych ukła-

2

dach aby uzyskać stabilność napięcia U_S z dokładnością $\pm 0,5$ V, stabilność wartości oporników R_7 , R_8 musiałaby wynosić około $\pm 0,3\%$. Sumaryczna stabilność napięcia na potencjometrze R_3 prądu anodowego lampy V_1 i oporności R_4 i R_5 powinna wynosić poniżej $0,2\%$. Uzyskanie takich stabilności w praktyce jest bardzo kłopotliwe i wymaga stałej regulacji położenia potencjometru R_3 , który w związku z tym musi być wyprowadzony na płytę czołową. Celem wynalazku jest umożliwienie użytkownikowi oscyloskopu uzyskania w czasie pomiarów stabilnej synchronizacji podstawy czasu bez konieczności manipulacji pokręteł regulacji poziomu wyzwalania.

Cel ten został osiągnięty przez ustabilizowanie poziomu wyzwalania. Zgodnie z wynalazkiem ustabilizowanie punktów pracy lamp uzyskano za pomocą dwóch diod włączonych w obwody ich siatek.

Schemat układu według wynalazku pokazany jest na fig. 2. Punkt pracy lampy V_1 przewodzącej w stanie spoczynku jest stale utrzymany na poziomie 0 woltów za pomocą diody D_1 , której katoda jest włączona między oporniki R_4 i R_5 . Na katodzie lampy V_1 mamy zatem dodatnie napięcie U_K wynoszące kilka woltów zależnie od typu lampy V_1 .

Na siatce lampy V_2 przy braku diody D_2 występuje ujemne napięcie U_S wynoszące kilkanaście woltów ustalone dzielnikiem R_7 , R_8 . Z chwilą włączenia diody D_2 napięcie to wzrasta do wartości U_1 ustalonej dzielnikiem R_8 , R_9 . Wartość napięcia U_1

ustala się tak by napięcie $U_{SK} = U_S - U_K$ wypadalo tuż za napięciem odcięcia lampy V_2 . Stabilność napięcia U_{SK} jest zatem funkcją stabilności napięć U_K i U_1 . Stabilność napięcia U_K jest bardzo dobra gdyż przewodząca lampa V_1 pracuje tu jako wtórnik na którego siatce jest stabilne napięcie zero woltów. Dla uzyskania stabilności $U_S = \pm 0,5$ V dopuszczalne odchyłki wartości R_3 i R_6 wynoszą około $\pm 5\%$ co jest łatwe do uzyskania. Z chwilą przyjscia ujemnego impulsu wyzwalającego, lampa V_1 zatyka się, napięcie na jej anodzie wzrasta do wartości napięcia zasilania, a napięcie U_S na siatce lampy V_2 wzrasta powyżej wartości U_1 .

Dioda D_2 zatyka się i układ przyjmuje postać klasyczną. Przy zastosowaniu układu w podstawie czasu na katodę diody D_1 podajemy poprzez wtórnik

V_3 dodatni sygnał sprzężenia zwrotnego, który kończy generację napięcia piłokształtnego. Stałoprądowe sprzężenie sygnału dodatniego z siatką lampy V_1 poprzez V_3 umożliwia zastosowanie układu przy bardzo wolno zmieniającym się dodatnim sygnale sprzężenia zwrotnego, co ma znaczenie przy sekundowych szybkościach podstawy czasu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ spustowy o stabilizowanym poziomie wyzwalania znamieny tym, że zawiera diodę (D_1) włączoną swoją katodą między opory (R_1) i (R_2) zaś anodą do masy, oraz diodę (D_2), włączoną katodą między opory (R_6) i (R_7), a anodą między opory (R_8) i (R_9).

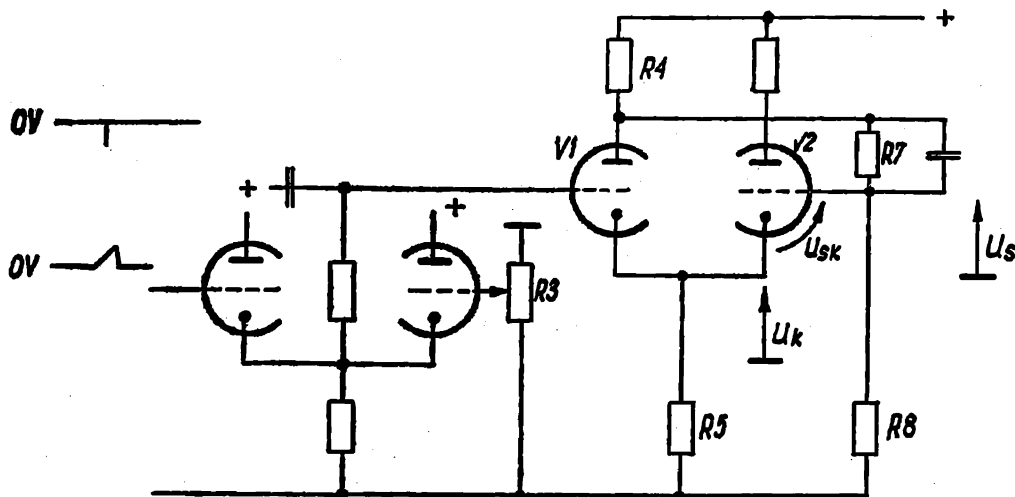


Fig. 1

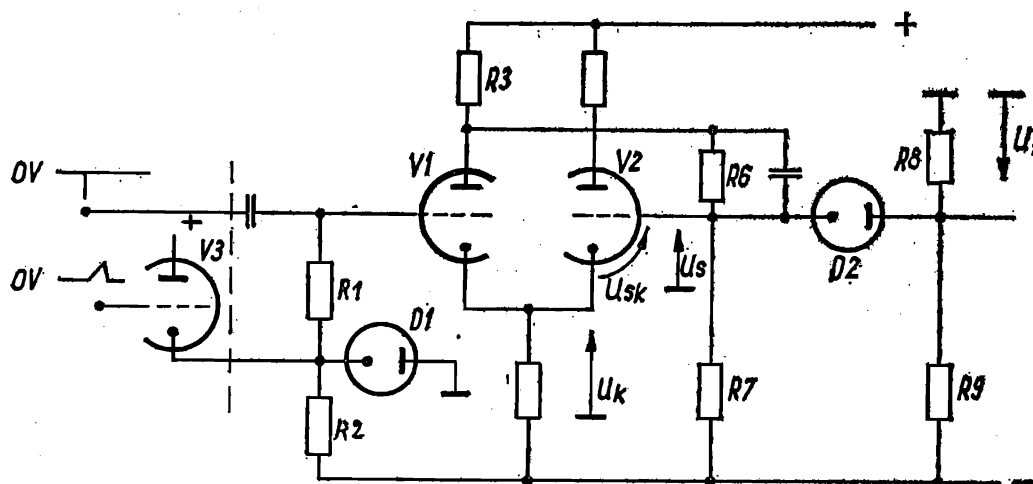


Fig. 2