

URZĄD PATENTOWY

w WARSZAWIE

1104n 5/04

OPIIS PATENTOWY

Nr 31372

Kl. 21 a¹, 35/10

Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin

Urządzenie do rozdzielania impulsów różnej długości lecz jednakowej amplitudy

Zgłoszono 14 września 1940

Udzielono 9 stycznia 1943

Pierwszeństwo: 9 listopada 1938 (Niemcy)

Rozdzielanie impulsów o różnych długościach lecz jednakowej amplitudzie odbywa się, jak to jest znane z odpowiednich urządzeń w odbiornikach telewizyjnych, z reguły w ten sposób, że najpierw wytworzona zostaje różnica amplitud impulsów rozdzielanych, która następnie zostaje wykorzystana w stopniu selekcji amplitud. Proponowano już wymienioną różnicę amplitud wytwarzać przez doprowadzenie rozdzielanych impulsów do człona o pewnej stałej czasu, a powstałego na nim napięcia — do urządzenia do selekcji amplitud. Stała czasu powinna przy tym być specjalnie dobrana, ponieważ mianowicie przy dłuższych impulsach zwiększenie się

napięcia występuje tylko wtedy, gdy stała czasu nie jest ani za duża, ani za mała. Gdy się obierze krańcowo małą stałą czasu, wówczas człon stałej czasu nie powoduje nic innego, jak tylko różniczkowanie danego szeregu impulsów, podczas gdy z drugiej strony, gdy stała czasu jest krańcowo wielka, należy spodziewać się jedynie wiernego przenoszenia danego ciągu impulsów. W obu tych krańcowych przypadkach nie występuje zróżnicowanie amplitud. Jeżeli jednak stała czasu otrzyma wartość pośrednią, to na wyjściu stopnia selekcji amplitud uzyskuje się przy dłuższych impulsach wyższe napięcie niż przy impulsach krótkich. Dotyczy to zarówno

człona stałej czasu złożonego z opornika i kondensatora, jak również człon stałej czasu złożonego z opornika i dławika. Przy obliczaniu takiego człon stałej czasu dla pewnego określonego danego ciągu impulsów okazuje się, że wielkość otrzymywanego podwyższenia się napięcia jest ograniczona na stopniu selekcji amplitud przez tak zwane „napięcie szczątkowe”. Przez „napięcie szczątkowe” należy rozumieć to napięcie, które wskutek eksponencjalnego zaniku, wywoływanego przez czoło długiego impulsu, istnieje jeszcze w chwili zjawienia się tyłu długiego impulsu.

Według wynalazku trudność tę usuwa się i wskutek tego uzyskuje się większe podwyższenie się napięcia na wejściu stopnia selekcji amplitud przez to, że rozdzielane impulsy doprowadza się do tłumionego obwodu drgań, którego okres drgań w stosunku do czasu trwania impulsu i rodzaj tłumienia są tak dobrane, że przy impulsach różnych długości powstają w obwodzie drgań napięcia maksymalne różnej wielkości lub prądy maksymalne różnej wielkości.

Przykład urządzenia według wynalazku przedstawia fig. 1 rysunku. Urządzenie przedstawione na niej zawiera lampę z siatką ekranową 10, w której doprowadzeniu anodowym umieszczony jest tłumiony obwód drgań. Obwód ten składa się z dwóch kondensatorów 11, 12, sprzężonych ze sobą transformatorem 13, przy czym transformator stanowi człon indukcyjny obwodu drgań. Opornik tłumiący obwodu drgań jest oznaczony liczbą 14.

Sposób działania urządzenia o układzie połączeń według fig. 1 zostanie najpierw wyjaśniony przy założeniu, że do siatki rozrządczej lampy 10 doprowadza się dodatnie impulsy napięciowe, takie, jak przedstawione na fig. 2a. Niech w przerwach międzyimpulsowych przez lampę 10 nie płynie żaden prąd i niech każdy

impuls powoduje powstanie prądu anodowego w lampie. Przebieg zmian napięcia względem ziemi w punkcie A można znaleźć na podstawie następujących rozważań. Każde czoło i każdy tył impulsu napięcia przebiegającego według fig. 2a, któremu odpowiada proporcjonalny przebieg prądu anodowego, zostanie rozpatrzony osobno, a mianowicie przy założeniu, że istnieje tylko dane czoło względnie tył i że przedtem i potem impuls trwa nieskończenie długo. Dla czoła V pierwszego krótkiego impulsu według fig. 2a otrzymuje się wtedy przebieg napięcia w punkcie A taki, jak przedstawiony na fig. 2b. Tył R wytwarza napięcie o przebiegu według fig. 2c. Napięcia według fig. 2b i 2c można nałożyć na siebie, otrzyma się wtedy przebieg zmian napięcia w punkcie A, wywołany pierwszym krótkim impulsem. Przedstawia to fig. 2d z lewej strony. Drugi krótki impuls wytwarza w punkcie A napięcie o takim samym przebiegu, jak przedstawiony na fig. 2d, natomiast przebieg napięcia wytworzonego długim impulsem według fig. 2a jest inny. Zmiana napięcia punktu A, wytworzona czołem długiego impulsu, ustaje już zupełnie, gdy rozpoczyna się zmiana napięcia wywołana tyłem tego impulsu. Wskutek tego w punkcie A przy przepływie długiego impulsu powstaje napięcie większe o wartość x , które można wykorzystać w stopniu selekcji amplitud. Z fig. 2d widać również, że napięcie szczątkowe w chwili, gdy minie tył impulsu długiego, zanika zupełnie, czego nigdy nie było w wyżej wspomnianych znanych członach stałej czasu. Można by krzywe napięcia, przedstawione na fig. 2a — 2d, również i tak interpretować, że w chwili mijania tyłu impulsu krótkiego istnieje jeszcze napięcie szczątkowe, które jednak działa nie w kierunku zmniejszenia różnicowania napięć, jak w znanych dotychczas członach

stałej czasu, lecz raczej w kierunku zwiększenia tego zróżnicowania.

Należy zatem wyraźnie zaznaczyć, że obwód drgań nie necessarily musi być aperiodycznie tłumiony, jak przedstawiają fig. 2b — 2d, lecz że można pracować również tłumieniem tylko oscylacyjnym lub nawet superperiodycznym.

Na podstawie fig. 3 wyjaśniono, jak można według wynalazku uzyskać zwiększenie się napięcia w punkcie *A* również za pomocą krótszych impulsów, pomieszanych z dłuższymi. W tym celu znów, tak jak i w przypadku z fig. 2, napięcie w punkcie *A*, wytworzone przez tył impulsu, będzie rozważane oddzielnie. Fig. 3b przedstawia z lewej strony napięcie w punkcie *A*, wywołane czołem pierwszego długiego impulsu, a z prawej strony napięcie wywołane czołem pierwszego krótkiego impulsu. Oba te napięcia są pod względem przebiegu takie same, jeżeli zostały obliczone przy założeniu, że długości impulsów są nieskończenie wielkie. Fig. 3c przedstawia odpowiedni przebieg napięcia dla obu tyłów. Gdy teraz, jak to przedstawia fig. 3d, doda się amplitudy krzywych napięć według fig. 3b i 3c, to znaczy nałoży się na siebie oba przebiegi, można, dobrawszy odpowiednio okres drgań, uzyskać, by przy długim impulsie w chwili zjawienia się tyłu napięcie wywołane czołem już zanikło, natomiast by przy krótkim impulsie druga półfala wywołana czołem nakładała się na pierwszą półfalę wywołaną tyłem i posiadającą ten sam znak, wskutek czego druga półfala staje się nadzwyczaj wysoka (fig. 3d, prawa strona). Otrzymuje się zatem dość znaczny przyrost y , który można uzyskać w stopniu selekcji amplitud.

Przebieg według fig. 3 można zatem interpretować również i tak, że przy uwydatnianym impulsie krótkim w chwili nadejścia tyłu impulsu istnieje jeszcze pewne

napięcie szczątkowe skończonej wartości, które jednak sprzyja przyrostowi napięcia, zamiast, jak to jest w znanych już członach stałej czasu, zmniejszać go. Natomiast przy długich impulsach napięcie szczątkowe czoła przed nadejściem tyłu impulsu zanika, to znaczy, że przebiegi dla długiego impulsu według fig. 3 są na ogół zupełnie takie same, jak dla długiego impulsu według fig. 2.

Z fig. 2 i 3 widać, że przy danej kolejności impulsów można osiągnąć przez odpowiedni dobór długości okresu drgań i tłumienia również to, żeby tył uwydatnianych impulsów (to znaczy długiego impulsu według fig. 2a, a krótkiego według fig. 3a) napotykał na napięcie szczątkowe sprzyjające przyrostowi, natomiast tył impulsów niepodwyższanych posiadał napięcie szczątkowe powodujące jak najwydatniejsze zmniejszenie napięcia maksymalnego tych impulsów w stopniu selekcji amplitud.

Sposób działania urządzenia według wynalazku został wyjaśniony na podstawie fig. 2 i 3 przy założeniu, że do obwodu drgań doprowadza się impulsy prądu poprzez lampę z siatką ekranową, tj. poprzez wielki opór wewnętrzny, i że napięcie powstałe na obwodzie drgań doprowadza się do stopnia selekcji amplitud. Zamiast tego można również impulsy napięcia według fig. 2a i 3a doprowadzać poprzez mały opór wewnętrzny do obwodu drgań, a prąd powstały w obwodzie drgań wykorzystać do wytwarzania spadku napięcia, doprowadzanego następnie do stopnia selekcji amplitud. Jako źródła napięcia o małym oporze wewnętrznym najlepiej jest użyć lampy z opornikiem w doprowadzeniu katodowym, do której siatki doprowadza się napięcie rozrządcze według fig. 2a i 3a. Układ połączeń urządzenia według wynalazku można również wykonać na wiele innych sposobów. Należy

tylko zważyć na to, by przez prawidłowy dobór długości okresu drgań i tłumienia uzyskiwało się większe napięcie szczytkowe użyteczne (fig. 3d z prawej i fig. 2d z lewej strony) albo mniejsze napięcie szczytkowe szkodliwe (fig. 2d z prawej i fig. 3d z lewej strony), niż to jest możliwe przy użyciu członów stałej czasu, a więc przy wykorzystywaniu spadków eksponencjalnych zamiast przebiegów stosowanych według wynalazku.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e .

Urządzenie do rozdzielania impulsów różnej długości lecz jednakowej amplitudy, zwłaszcza impulsów wierszowych i impul-

sów obrazowych w odbiornikach telewizyjnych, znamienne tym, że długość okresu drgań w stosunku do długości impulsów i tłumienie tłumionego obwodu drgań, do którego doprowadza się rozdzielane impulsy, są tak dobrane, iż przy impulsach różnej długości powstają różnej wielkości napięcia maksymalne na obwodzie drgań lub różnej wielkości prądy maksymalne w obwodzie drgań.

Telefunken
Gesellschaft
für drahtlose Telegraphie
m. b. H.

Zastępca: inż. W. Römer
rzecznik patentowy

