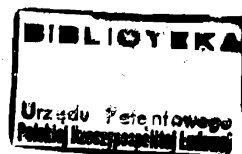


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

H039 3/20

Nr 22750.

Kl. 21 a⁴, 29/03.

Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Wzmacniacz, a zwłaszcza radjoodbiornik z samoczynną regulacją czułości.

Zgłoszono 12 sierpnia 1933 r.

Udzielono 3 lutego 1936 r.

Pierwszeństwo: 26 sierpnia 1932 r. (Niemcy).

Przy samoczynnym wzmacnianiu przyrządów regulowanych, zwłaszcza przy odbiorze bezdrutowym sygnałów, jest niekiedy rzeczą pożądaną, ażeby przyrząd reagował dopiero przy pewnej wartości krytycznej. Przy odbiorze bezdrutowym sygnałów jest np. rzeczą pożądaną odbieranie tylko tych stacyj, które leżą ponad ogólnym poziomem zakłócającym, tak iż przy zmianie nastrojenia tylko te stacje uruchamiają odbiornik, natomiast nie reaguje on na dostrojenia pośrednie, czyli że poziom zakłócający nie jest w nim słyszalny.

Przy bardzo małych napięciach wejściowych wzmocnienie odbiornika winno być małe, natomiast przy wzrastającym napięciu wejściowym wzmocnienie to winno szybko zwiększać się aż do wartości największej, a następnie znów zmniejszać się. W tym przypadku przy zastosowaniu np. prostownika linowego wynik jest następujący. Na początku zakresu napięcie wyjściowe będzie wzrastało szybciej niż linowo wraz ze wzrostem napięcia początkowego, natomiast po osiągnięciu pełnego wzmocnienia to maksymalne napięcie będzie wzrastało wolniej niż linowo.

Według wynalazku cel ten osiąga się dzięki temu, że siatka, podlegającej regulacji lampy wzmacniającej, otrzymuje dodatnie względem katody początkowe napięcie spoczynkowe, będąc połączona ze źródłem napięcia początkowego poprzez opornik, który przeciwdziała napięciu regulacyjnemu, dostarczanemu z prostownika.

Wynalazek jest wyjaśniony przy pomocy rysunku.

Na fig. 1 literą E_1 oznaczono wejściowe napięcie wielkiej częstotliwości, literą V — wzmocnienie i literą E_2 — wyjściowe napięcie małej częstotliwości. Jeżeli wejściowe napięcie E_1 leży powyżej pewnej krytycznej wartości a , wówczas wyjściowe napięcie E_2 małej częstotliwości wzrasta według krzywej $a - b'$. Z chwilą, gdy napięcie wyjściowe osiągnęło swą wartość normalną b' następuje regulowanie wzmocnienia zapomocą zmiany potencjału siatki lamp wzmacniających wielkiej częstotliwości, jak to wynika z przebiegu krzywej V . Wyjściowe napięcie małej częstotliwości posiada przebieg, przedstawiony w postaci odcinka $b' - c$, i pozostaje w zasadzie stałe.

Wskutek takiej zależności amplitudowej wzmocnienia odtwarzanie zakłóceń jest całkowicie związane z amplitudami wielkości, leżących poniżej punktu a . Są zatem odtwarzane zakłócenia, których amplitudy leżą między punktami a i b . W celu zmniejszenia wpływu tych zakłóceń, przedział $a - b$ winien być możliwie mały, to jest krzywa $a - b'$ winna być możliwie stroma. Wartość krytyczną należy zatem dobrać tak, ażeby wzmocnienie powyżej punktu a zwiększało się nadszybczej szybko aż do wartości b .

Tę wartość krytyczną można osiągnąć, np. nadając siatkom regulowanej lampy H wielkiej częstotliwości odpowiednie dodatnie napięcie początkowe, np. z baterji C . Napięcie to jest doprowadzane do siatki

poprzez opornik wieloomowy R , np. o wartości 4 megomów. Siatkowy obwód drgań jest zablokowany względem prądu stałego przy pomocy kondensatora blokującego B . W stanie spoczynku płynie wtedy silniejszy prąd siatkowy, tłumiący obwód siatki i zmniejszający wskutek tego znacznie ogólne wzmocnienie. Jeżeli na siatce lampy H powstaje napięcie wielkiej częstotliwości, przekraczające pewną wartość, wskutek czego nieznaczne, ze względu na płynący prąd siatkowy, wzmocnienie stopnia H wymaga pewnego napięcia wielkiej częstotliwości na siatce lampy prostowniczej G , wówczas zwiększa się prąd anodowy lampy prostowniczej. Powoduje to jednak zwiększenie się spadku napięcia na oporniku R , leżącym jednocześnie w obwodzie siatkowym lampy wielkiej częstotliwości, w sensie zmniejszenia dodatniego napięcia początkowego. Tłumienie zapomocą prądu siatkowego jest wtedy mniejsze, wzmocnienie zaś stopnia wielkiej częstotliwości zwiększa się. Wskutek tego zwiększa się znów spadek napięcia na oporniku R , a zmniejsza się w dalszym ciągu dodatnie napięcie początkowe stopnia H wielkiej częstotliwości. Następuje wtedy stan równowagi, gdy bowiem ujemne napięcie początkowe jest znacznie większe od dodatniego, wówczas nie jest wymagane już zwiększenie się wzmocnienia.

Do lepszego wyjaśnienia powyższej kwestji służy wykres, przedstawiony na fig. 3. Odcietą przedstawia tu wypadkowe siatkowe napięcie początkowe e_g regulowanej lampy wielkiej częstotliwości, składające się z napięcia baterji C oraz ze spadku napięcia na oporniku R . Rzędną stanowi przyrost napięcia anodowego ΔV_g prostownika G , powodowany prądem anodowym, zwiększającym się wraz z wielką częstotliwością. Krzywe 1, 2, 3, 4 jako parametry przedstawiają każda dla pewnej wejściowej amplitudy wielkiej częstotliwości zależność przyrostu ΔV_g anodowego

napięcia prostownika od siatkowego napięcia początkowego lampy wielkiej częstotliwości. Oznaczniki liczbowe 1, 2, 3, 4 zwiększają się wraz ze zwiększającym się napięciem wielkiej częstotliwości.

Mogą one być ustalone doświadczalnie, gdy zostanie przerwane połączenie między opornikiem R a baterią C , a między katodę lampy H wielkiej częstotliwości a baterię C napięcia początkowego będzie włączone źródło ujemnego napięcia początkowego. Krzywe wykazują maksimum przy małym dodatnim napięciu początkowym. Spadek ku dodatnim napięciom początkowym jest uwarunkowany tłumieniem płynącego wówczas prądu siatkowego, natomiast spadek ku ujemnym napięciom początkowym jest spowodowany sterowaniem w obrębie nieznacznej stromości charakterystyki lampy H wielkiej częstotliwości. Na siatce lampy prostowniczej nie są wymagane wówczas nieznacznie wzmocnione amplitudy wielkiej częstotliwości; wskutek tego powstaje niewielka tylko zmiana prądu anodowego, a tem samem i napięcia anodowego V_a . Krzywe 1, 2, 3, 4 dają jednocześnie obraz wzmocnienia stopnia H wielkiej częstotliwości.

Z drugiej znów strony krzywe a , b , c przedstawiają zmiany napięcia, dostarczanego z prostownika przy trzech różnych, dodatnich napięciach początkowych.

Każdorazowe punkty przecięcia się pęków krzywych 1, 2, 3, 4 z jedną z krzywych a , b , c (np. z krzywą b) wyznaczają punkty robocze. W ten sposób można ustalić zależność między napięciem wejściowym wielkiej częstotliwości a napięciem prądu stałego, powstającym na prostowniku.

Przy różnych nastawieniach regulacji odpowiednie krzywe a , b , c przesuwają się każdorazowo coraz więcej w górę lub w dół. Zależnie od tego nastawienia regulacja jest różna. Przy nastawieniu według krzywej a otrzymuje się każdorazowo tylko jeden punkt przecięcia z pękiem krzywych

(1, 2, 3, 4), przyczem ze zwiększającym się napięciem wejściowym zwiększa się ciągle napięcie na prostowniku. W tym przypadku nie powstaje zatem wartość krytyczna, przeciwnie natomiast nastawianie według krzywej c nadaje się do niniejszego celu. Z krzywymi 1, 2, 3 nie powstają żadne punkty przecięcia się, to jest przy amplitudach wejściowych, odpowiadających krzywym 1, 2, 3, i przy napięciu początkowym c żaden odbiór nie jest możliwy. Krzywa 4 zaś posiada natomiast trzy punkty przecięcia, z których jednak tylko leżący z prawej strony daje stateczny punkt roboczy, odpowiadający dużemu natężeniu dźwięku. Nie może istnieć stan, odpowiadający lewemu punktowi przecięcia i dający nieznaczne natężenie dźwięku, ponieważ stan ten nie odpowiada statecznemu punktowi roboczemu tak, iż przechodzi natychmiast w stan stateczny o dużej amplitudzie wyjściowej, odpowiadający prawemu punktowi przecięcia. Z powyższego wynika, że istnieje wartość krytyczna, czyli że można otrzymać krzywe regulacyjne, przedstawione na fig. 1.

Reasumując, można powiedzieć co następuje.

Sposób, zmierzający do osiągnięcia powyższego celu, polega na sterowaniu lamp wzmacniających w zakresie potencjałów dodatnich. Wskutek tego zmniejszenie się wzmocnienia przy małym napięciu wejściowym osiąga się zapomocą dławienia obwodu przy włączeniu prądu siatkowego. Ażeby jednak dławienie uczynić łagodne, to jest aby krzywe 1, 2, 3 nie opadały zbyt stromo, napięcie siatkowe doprowadza się poprzez duży opornik R , którego wielkość dobiera się odpowiednio. Aby otrzymać różne krzywe regulacji, stosuje się regulację dodatniego napięcia początkowego lamp wielkiej częstotliwości. Dzięki wprowadzeniu opornika uzyskuje się także to, że przy nieprawidłowym nastawieniu odbiornik będzie reagował tylko na zbyt dużą

wartość krytyczną, a zatem, praktycznie biorąc, zapobiega się nieczułości odbiornika.

Zastrzeżenie patentowe.

Wzmacniacz, zwłaszcza do radjoodbiorników z samoczynną regulacją czułości zapomocą sterowania siatkowego napięcia początkowego lampy wzmacniającej zapomocą wyjściowego napięcia prostownika, znamieny tem, że siatka lampy wzmacniającej (H), podlegającej regula-

cji, otrzymuje dodatnie względem katody początkowe napięcie spoczynkowe, będąc połączona ze źródłem napięcia początkowego poprzez opornik (R), który przeciwdziała napięciu regulacyjnemu, dostarczalnemu z prostownika (G).

Telefunken Gesellschaft
für drahtlose Telegraphie
m. b. H.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

