

URZĄD PATENTOWY

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 17128.

Kl. 21 a⁴ 29.N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).**Układ wzmacniacza drgań elektrycznych.**

Zgłoszono 14 sierpnia 1929 r.

Udzielono 10 października 1932 r.

Pierwszeństwo: 19 września 1928 r. (Niderlandy).

Wynalazek dotyczy wzmacniaczy drgań elektrycznych, zwłaszcza zaś wzmacniaczy, wiernie odtwarzających kształty drgań wzmacnianych.

Wzmocnienie układu wzmacniacza jest naogół funkcją wzmacnianej częstotliwości, ponieważ zaś charakterystyka lamp trój-elektrodowych nie jest linią zupełnie prostą, przeto stopień wzmocnienia układu zależy również od wielkości amplitudy drgań, podlegających wzmacnianiu. Dzięki tym przyczynom kształt krzywej napięcia w obwodzie wyjściowym układu wzmacniającego wykazuje pewne odchylenia względem kształtu napięcia w obwodzie wejściowym. Oczywiście, że te odchylenia nie są pożądane przy nadawaniu i odbiorze częstotliwości dźwiękowych.

W wzmacniaczu według wynalazku osiągnięte zostało pożądane wzmocnienie bez zniekształcenia.

Według wynalazku pewna x -ta część napięcia wyjściowego, przyczem x jest większe od jedności, lecz posiada niewielką wartość w stosunku do stopnia wzmocnienia układu wzmacniacza, jest przenoszona zwrotnie z fazą przeciwną do pierwotnego obwodu układu wzmacniacza.

Bliższe wyjaśnienie podaje opis poniższy w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 i 2 uwidoczniają schematycznie przykłady wykonania wynalazku.

Na fig. 1 jest przedstawiony jednolampowy wzmacniający układ połączeń, zawierający lampę elektronową 1 oraz oporność pozorną 5.

Napięcie V_1 , podlegające wzmocnieniu, np. napięcie na zaciskach źródła prądu zmiennego 6, oddziałuje na siatkę lampy wzmacniającej 1 i po wzmocnieniu przez lampę 1 zostaje uzyskane na zaciskach oporności 5 w postaci napięcia wzmocnionego (wyjściowego) $V_2 = m V_1$. Część napięcia V_2 , równa $\frac{1}{x} \cdot V_2$, jest przekazywana zwrotnie na siatkę lampy 1. To sprzężenie zwrotne zostaje zrealizowane w ten sposób, że napięcia $\frac{1}{x} \cdot V_2$ i V_1 mają fazy przeciwne, wskutek czego napięcie, podlegające wzmocnieniu, wynosi $V_1 - \frac{1}{x} \cdot V_2$. Napięcie w obwodzie wyjściowym równa się zatem:

$$V_2 = m \cdot (V_1 - \frac{V_2}{x}) \text{ lub } V_2 = \frac{m \cdot V_1}{1 + \frac{m}{x}}$$

Jeżeli więc praktycznie osiągalne wzmocnienie m układu wzmacniającego jest duże w porównaniu z x , to czynnik $\frac{m}{x}$ będzie większy od 1, t. j. $\frac{m}{x} > 1$, a więc można przyjąć: $V_2 \sim x V_1$.

Jeżeli x posiada wartość stałą, jak to jest przedstawione na rysunku, z którego wynika, że $X = \frac{R_1}{R_1 + R_2}$, to wzmocnienie układu nie zależy ani od częstotliwości, ani od amplitudy wzmacnianego napięcia, wskutek czego osiąga się wzmocnienie nie zniekształcone.

W razie życzenia wzmocnienie układu wzmacniacza można uzależnić od wzmacnianych drgań w taki sposób, że część napięcia w obwodzie wyjściowym zostaje odprowadzana zpowrotem do obwodu wejściowego np. poprzez lampę wyładowczą lub też inne urządzenie, którego charakterystyka zależy od amplitudy.

Fig. 2 przedstawia przykład wykonania wynalazku, zastosowanego do linowego wzmacniania napięcia prądu stałego lub napięcia zmieniającego się powoli. Jak wiadomo, takie napięcie, przyłożone do kontaktów 7 i 8, jest wzmacniane dzięki częstotliwości nośnej (wielkiej lub średniej), wytwarzanej np. zapomocą generatora 9, wtedy bowiem obydwa napięcia (zmiennie, pochodzące z generatora 9, i stałe lub wolno zmiennie) działają na siatkę lampy elektronowej 12. Kondensator 10 w wejściowym obwodzie lampy 12 zapobiega zwarcia poprzez cewkę 11 źródła napięcia prądu stałego, włączonego między kontakty 7 i 8. Bateria 21 dostarcza siatce lampy 12 napięcia początkowego, wskutek czego lampa ta pracuje na wygiętej części swej charakterystyki.

Drgania, wzmocnione w lampie 12, działają na siatkę lampy detektorowej 15 poprzez obwody 13 i 14, dostrojone do częstotliwości drgania nośnego. Równolegle do wyjściowego obwodu tego detektora jest włączony kondensator 16, w danym przypadku z szeregowo połączoną z nim cewką 17, mający na celu utworzenie drogi dla wielkiej lub średniej częstotliwości zmiennych składowych prądu zdetektowanego.

Między napięciem prądu stałego na zaciskach oporu 18 w obwodzie wyjściowym detektora 15 a napięciem między kontaktami 7 i 8 jest osiągnięty według wynalazku stosunek linowy w ten sposób, że część napięcia z wyjściowego obwodu układu wzmacniającego zostaje przenoszona zwrotnie na siatkę pierwszej lampy, t. j. lampy 12, jak to wskazano na fig. 2.

Aczkolwiek przedstawiono tylko dwa przykłady wykonania, jednak wynalazek można przystosować do wszelkiego znanego układu wzmacniającego, zarówno w układach wielostopniowych, jak i w układach wzmacniających wielkiej i małej częstotliwości z wzmocnieniem transformatorowym, oporowym lub dławikowym.

Gdy jednak sprzężenie zwrotne obwodu wyjściowego z obwodem wejściowym nie może się odbywać bez powstawania przytem drgań samorzutnych, wtedy układ wzmacniający zaleca się zaopatrzyć w obwody filtrujące, które usuwają określone częstotliwości.

Zastrzeżenie patentowe.

Układ wzmacniacza drgań elektrycznych, znamienny tem, że jedną x -tą część

napięcia wyjściowego, przyczem x jest większe od jedności i posiada nieznaczną wartość w stosunku do stopnia wzmocnienia układu wzmacniacza, jest przenoszona zwrótnie z fazą przeciwną do pierwotnego obwodu układu wzmacniacza.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

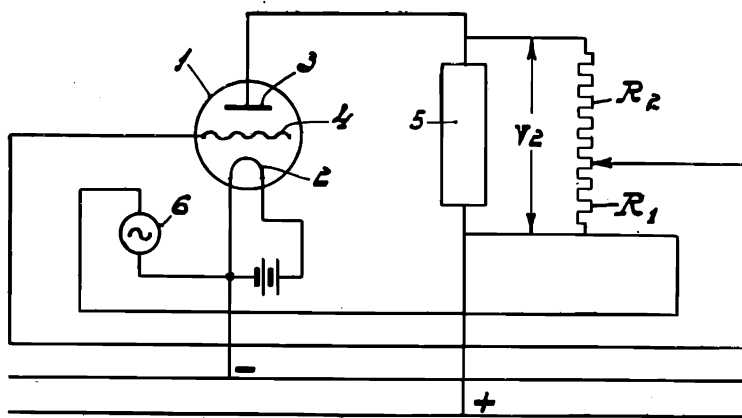


Fig. 1.

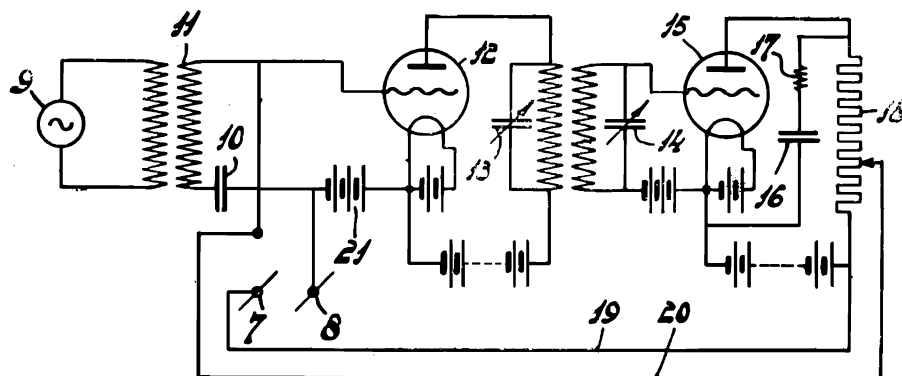


Fig. 2.