

H03 f 1/14

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36491

Kl. 21 a⁴, 9/01

Tesla, narodni podnik
(Praga, Czechosłowacja)

Układ połączeń do neutralizowania szkodliwych wewnętrznych pojemności lamp w lampowych wzmacniaczach wielkiej częstotliwości

Udzielono patentu z mocą od dnia 10 grudnia 1952 r.

Wynalazek dotyczy układu połączeń do neutralizowania szkodliwych wewnętrznych pojemności lamp we wzmacniaczach lampowych wielkiej częstotliwości, zwłaszcza we wzmacniaczach triodowych o asymetrycznym obwodzie wyjściowym.

Wynalazek jest wyjaśniony na dwóch jego przykładach wykonania, przedstawionych na rysunku, na którym fig. 1, przedstawia znany układ połączeń, fig. 2 i 3 zaś — układy połączeń według wynalazku.

Układ połączeń według fig. 1 posiada tę zaletę, że umożliwia zastosowanie taniego, asymetrycznego obwodu drgań 1, 2 w obwodzie anodowym triody 3. W układzie tym stosuje się tzw. neutralizację siatkową za pomocą zmiennego kondensatora 4, który może być tak nastawiony, że w punktach 5 i 6 występuje takie same napięcie wielkiej częstotliwości. W obwodzie siatkowym drgania nie powstają, co zapewnia stan największej stabilności. Wewnętrzna pojemność lampy między anodą i siatką lampy 3 tworzy jednak wraz z pojemnością 7 pojemnościowy

dzielnik napięcia o takim samym stosunku, jak pojemnościowy dzielnik napięcia, utworzony przez pojemność neutralizującą 4 i pojemność 8, na siatce zaś lampy występują składowe napięcia wielkiej częstotliwości, wyznaczone przez ten dzielnik. To napięcie przy modulacji działa wstecznie na obwód wzbudzający. Ponieważ to napięcie wielkiej częstotliwości znajduje się w fazie z napięciem na anodzie działa ono jako ujemne sprzężenie zwrotne i w dodatnich wierzchołkach modulacji zmniejsza przy modulacji amplitudy wzbudzenie lampy, wskutek czego zwiększa się zniekształcenie modulacji. To niepożądane sprzężenie zwrotne może być zmniejszone przez zwiększenie pojemności neutralizującej, powoduje to jednak zmniejszenie stabilności, ponieważ przy przestrojeniu obwodu anodowego powstają oscylacje.

Z tych właśnie przyczyn stosowanie tego układu połączeń było ograniczone do nadajników radiotelegraficznych i telefonicznych, gdzie sprzężenie zwrotne nie działa tak szkodliwie na obwód siatkowy jak w nadajnikach radiofonicznych,

w których z tego powodu konieczne było stosowanie kosztownych stopni końcowych o symetrycznym obwodzie wyjściowym, który umożliwia tzw. neutralizację anodową.

Wynalazek ma na celu umożliwienie stosowania układu według fig. 1 w nadajnikach radiofonicznych, gdzie układ ten stanowi najprostsze rozwiązanie triodowego stopnia końcowego. Stopień wzбудzający musi jednak pracować w układzie przeciwsobnym, co jednakże przy jego małej mocy nie odgrywa tutaj żadnej roli. Wspomniany cel osiąga się w myśl wynalazku przez włączenie do układu połączeń według fig. 1 kondensatora między ziemię a zaczepek cewki obwodu wzбудzającego w punkcie najmniejszego potencjału wielkiej częstotliwości.

W przykładzie wykonania wynalazku, przedstawionym na fig. 2, kondensator 9 jest włączony między ziemię a zaczepek 10 cewki 11 obwodu wzbudzającego. To odprowadzenie 10 znajduje się w punkcie najmniejszego potencjału wielkiej częstotliwości. Kondensator 9 nie wywiera dlatego prawie żadnego wpływu na drgania własne obwodu wzbudzającego. Przy dobieraniu odpowiedniej wielkości tego kondensatora, np. stosując kondensator o pojemności rzędu 1,5 — 2 razy większej niż suma ($C + C'$), gdzie C stanowi pojemność kondensatora 7, C' zaś — pojemność kondensatora 8, działa on wtedy na doprowadzone przez neutralizację a znajdujące się w tej samej fazie składowe wielkiej częstotliwości i zmniejsza ich zawartość na siatce lampy 3 dlatego, że z obu częściami cewki siatkowej tworzy on dla tych, znajdujących się w tej samej fazie składowych szeregowy obwód rezonansowy, zawierający punkty 5 i 6 z ziemią. Za pomocą tego układu połączeń osiąga się więc najmniejsze działanie wsteczne obwodu anodowego, co posiada zasadnicze znaczenie przy modulacji.

Przy modulacji anodowej końcowego stopnia jest pożądane dobranie pojemności kondensatora 9 rzędu 3—4 razy większej, niż suma pojemności ($C + C'$), wskutek czego impedancja dla składowych o tej samej fazie między punktami 5, 6 i ziemię posiada zamiast charakteru pojemnościowego charakter indukcyjny. Powoduje to znowu działanie wsteczne obwodu anodowego na obwód wzbudzający, jednak z przesunięciem fazowym o 180° , to jest słabe dodatnie sprzężenie zwrotne, które zwiększa wzbudzenie końcowego stopnia w chwilach dodatnich wierzchołków modulacji, wskutek czego zwiększa się liniowość procesu modulacyjnego.

Te same zalety wykazuje opisany układ połączeń także i w zastosowaniu do wzmacniacza, fal ultrakrótkich, o uziemionej siatce, przedstawionego na fig. 3. Obwód wzbudzający jest w tym przypadku połączony z katodą lampy 3. Poszczególne składowe tego układu połączeń wykonują te same czynności, co i w układzie według fig. 2 i dlatego są one oznaczone tymi samymi liczbami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń do neutralizowania szkodliwych wewnętrznych pojemności lamp w lampowych wzmacniaczach wielkiej częstotliwości, zwłaszcza we wzmacniaczach triodowych o asymetrycznym obwodzie wyjściowym, który jest połączony z jedną stroną przeciwsobnego obwodu wzbudzającego za pomocą szkodliwej wewnętrznej pojemności lampowej, z drugą zaś stroną tego obwodu za pomocą kondensatora neutralizującego, znamienny tym, że posiada kondensator (9) włączony między ziemię i zaczepek (10) cewki (11) obwodu wzbudzającego, znajdujący się w punkcie najmniejszego potencjału wielkiej częstotliwości.
2. Układ połączeń według zastrz. 1, znamienny tym, że kondensator (9) posiada tak dobraną pojemność, iż w obwodzie wzbudzającym powoduje powstanie impedancji o charakterze indukcyjnym dla składowych napięcia wielkiej częstotliwości o tej samej fazie, doprowadzanego przez neutralizację.

Tesla, národni podnik

Zastępcą: Kolegium Rzeczników Patentowych

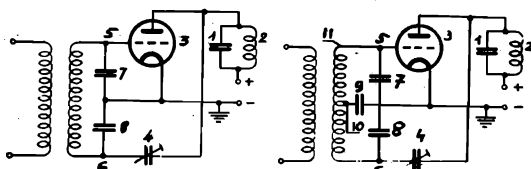


Fig. 1

Fig. 2

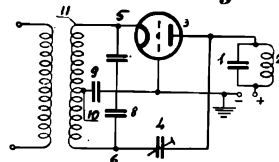


Fig. 3