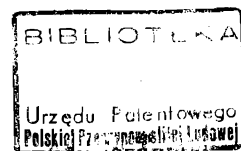


14 kwietnia 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY 11036 5/14

Nr 5480.

Kl. 21 a 66.

Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

Generator lampowy drgań elektrycznych.

Zgłoszono 15 lipca 1925 r.

Udzielono 26 lipca 1926 r.

Pierwszeństwo: 17 lipca 1924 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy układów wytwarzających drgania wielkiej częstotliwości, a w szczególności układów generatorowych dla częstotliwości o 3000 kilocylkach na sekundę lub więcej.

Na stacjach nadawczych radjotelegraficznych i telefonicznych główna lampa generatorowa bywa zazwyczaj wzbudzana przez mniejszy generator, zwany w tekście dalszym wzbudnicą, a w niektórych wypadkach do wzbudzania tego napędu używa się jeszcze mniejszego generatora, który dla odróżnienia oznaczamy dalej jako podwzbudnica, tak iż dostarczana energia przez główną lampę generatorową, należąca do układu wzmacniającego, ulega wzbudzeniu zapomocą małej energii po-

czątkowej. Aby jednak w wypadku takim częstotliwość generatora zupełnie uzależnić od częstotliwości nałożonej przez wzbudnicę, trzeba, aby pomiędzy obwodami wyjściowymi lamp dostarczających energii i obwodami wzbudzającymi nie było żadnej sprzężności, a że pojemność między anodą — siatką lampy generatorowej wytwarza pewną sprzężność obwodów generatorowych z obwodami wzbudzającymi, zazwyczaj stosuje się przeto urządzenie odsprężające. Urządzenie to może być elektrostatyczne lub elektromagnetyczne, a zadanie jego polega na wytworzeniu w obwodach wysyłających energję prądów, które wytworzą w obwodzie siatki dwa równe i przeciwne sobie potencjały, tak iż poten-

cjał siatki zostaje całkowicie uzależniony od wzbudnicy. Podobne urządzenia od-sprzęgające wystarczają przy wysyłaniu fal długości kilkusetmetrowej, w miarę jednak skracania fali, regulacja staje się co-raz trudniejszą, ponieważ pojemność po-między elektrodami lampy wzrasta prędzej od pojemności kondensatorów w obwodach. Ogólna pojemność obwodów roboczych czyli energetycznych stanowi część pojem-ności obwodów siatki, a wskutek tego wszel-ka jej zmiana wpływa na rozstrojenie ob-wodu siatki.

Przedmiot wynalazku niniejszego sta-nowi generator, w którym częstotliwość drgań wytworzonych przez lampę roboczą jest możliwie jak najbardziej zależna od wzbudnicy, nawet gdy drgania te posiada-ją małą długość fali.

W myśl wynalazku niniejszego siatka i anoda lampy roboczej umieszczone są w jednym boku mostka elektrycznego, które-go trzy pozostałe boki stanowią kondensa-tory o pojemności każdego równej pojem-ności pomiędzy anodą i siatką lampy robo-czej. Obwód roboczy przyłączony jest przez wierzchołek mostka, połączony z a-nodą i wierzchołkami przeciwległymi, a ob-wód siatki sprzężony z obwodem nadaw-czym wzbudnicy tworzy drugą przekątną mostka, przyczem obwody siatki i obwody robocze rozmieszczone są symetrycznie względem ziemi. Najkorzystniej odgałęzić obwód siatki równolegle przez znaczny opór w pewnych punktach uziemiony, celem zapobieżenia skłonności układu do drgania ku ziemi.

Oba te obwody są, teoretycznie biorąc, odprężone, w wypadku gdy gałęzie pojem-nościowe mostka są tak uregulowane, iż są zrównoważone według praw mostka Whea-stone'a. Znalezione, iż prawdziwą rów-nowagę osiąga się dopiero wówczas, gdy obwód siatki i obwód roboczy są symetrycz-ne względem ziemi, co zachodzi wtedy, gdy pojemności są rzeczywiście sobie równe. W

tych warunkach ogólna pojemność elektro-statyczna obwodu roboczego nie ma wpły-wu na nastrojenie obwodu siatki.

Przy użyciu dwóch lamp roboczych drugą z nich można umieścić w gałęzi most-ka przeciwległej gałęziom, w których mie-sci się lampa pierwsza, przyczem anody o-bu lamp połączone są z przeciwległymi wierzchołkami mostka.

Małe kondensatory zmienne pomiędzy anodami a siatkami obu lamp ułatwiają wyrównywanie pojemności boków mostka.

Wynalazek niniejszy wyobraża załączo-ny rysunek, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie najkorzystniejszy układ u-rządzony według wynalazku, a fig. 2 — odmianę tego układu.

Na fig. 1 litera A oznacza anodę, G — siatkę i F — katodę lampy. Kondensator utworzony z części A i G stanowi jeden z boków mostka Wheatstone'a, którego po-zostałe boki stanowią kondensatory C^1 , C^2 i C^3 , równe sobie wzajemnie, o pojemno-sciach równych pojemności pomiędzy A i G . Oporności tych boków powinny być tak-że równe sobie, aby zaś to osiągnąć w bo-kach tych umieszczono zmienne oporniki r^1 , r^2 , r^3 i r^4 . Pomiedzy punkt 3, wspólny dla C^1 i C^2 , i ziemią włączony jest prócz tego mały kondensator n , którego pojem-ność powinna być równa pojemności między siatką G i katodą F lampy. Obwód pier-wotny przyłączony jest w punktach 1 i 2, a obwód siatki w punktach 3 i 4.

Obwód pierwotny zawiera samoinduk-cję L^1 i L^2 oraz zmienne kondensatory K^1 i K^2 umieszczone poza mostkiem, lecz przyłączone równolegle do kondensatorów tegoż. Można jednak pojemności K^1 i K^2 włączyć do kondensatorów tworzących mo-stek, a zmiennymi uczynić samoindukcje L^1 i L^2 . Korzystną jest rzeczą przyłączyć końcówkę dodatnią źródła energii wyso-kiego napięcia w punkcie leżącym pomię-dzy rzeczonem i samoindukcjami.

Obwód siatki zawiera samoindukcję V

i zmienne kondensatory R^1 i R^2 , przyłączone równolegle do kondensatorów tworzących mostek. Kondensatory zmienne obwodu pierwotnego i siatki składają się tu z dwóch kondensatorów połączonych w szereg z uziemianym punktem środkowym, ale to nie jest konieczne, lecz raczej pożądane.

W obwód siatki włączone są szeregowo dwa oporniki W^1 i W^2 , których punkt wspólny połączony jest przez kondensator blokujący z ziemią oraz z baterią B wytwarzającą na siatce lampy pewien potencjał ujemny. Samoindukcja V obwodu siatki sprzężona jest z obwodem nadawczym (nie uwidocznionej tu) wzbudnicy. Wszelkie drgania wzbudzone w obwodzie wzbudzającym wytwarzają zmiany potencjału w punktach 3 i 4 mostka. Prąd przebiega przez mostek dwiema drogami równoległymi, a mianowicie przez kondensator utworzony przez części G i A i kondensator C^1 . Jeżeli zmiany potencjału punktów 3 i 4 są symetryczne względem ziemi, a wszystkie kondensatory i oporności boków mostka sobie równe, to w punktach 1 i 2 nie będzie żadnych zmian potencjału, zarówno pomiędzy temi samemi punktami, jak i względem ziemi, a wobec tego w obwodzie pierwotnym samoindukcja nie wywoła żadnego prądu. Należy jednak zaznaczyć, że część lub cały obwód pierwotny zawierający samoindukcje L^1 i L^2 oraz kondensatory zmienne K^1 i K^2 posiada potencjał ziemi i nie stanowi części obwodu siatki, a wobec tego zmiany uskuteczniane w obwodzie powyższym nie wpływają ani na równowagę, ani na nastrojenie obwodu siatki.

W odmianie na fig. 2 kondensatory C^2 i n (z fig. 1) zastąpiono odpowiednio pojemnościami pomiędzy anodą i siatką oraz między siatką i katodą drugiej lampy. W tym układzie zostały zachowane warunki równowagi mostka Wheatstone'a, a jednocześnie zastosowanie dwóch lamp pozwala podwoić moc urządzenia.

Rzecz jasna, że w podobnych układach prądy obwodu roboczego nie wytwarzają prądów w obwodzie siatki, a nastrojenie tych obwodów siatkowych nie zmniejsza się wskutek uziemienia jakiegokolwiek części obwodu roboczego lub zmiany pojemności elektrostatycznej tego obwodu względem ziemi.

Zastosowanie kilku takich obwodów wzmacniających, połączonych kaskadowo, pozwala utrzymać częstotliwość stacji wysyłającej o dużej mocy na pewnym stałym poziomie zapomocą jedynie małego generatora wzbudzającego. Przekonano się mianowicie, że zapomocą dwóch podobnych układów można zadawalniająco wzbudzać 100-watowym generatorem wzbudzającym stację nadawczą o mocy 25 kilowatów przy fali 25 metrów.

Układ podobny tworzy w rzeczywistości wzmacniacz wielkiej częstotliwości, nadający się również i do odbierania fal krótkich. Urządzenie, zastosowane do normalnych lamp odbiorczych, dało dobre i stałe wzmocnienie wielkiej częstotliwości przy odbiorze fal bardzo krótkich, bo zaledwie 6-metrowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wzmacniacz drgań wysokiej częstotliwości, znamienny tem, że składa się z urządzenia zapobiegającego wzajemnemu oddziaływaniu na siebie obwodów anody i siatki lampy lub lamp wzmacniających i zawierającego zrównoważony mostek Wheatstone'a, którego jeden bok zawiera pojemność siatka-anoda lampy lub lamp, a obwody anody i siatki tworzą przekątne rzeczonego mostka Wheatstone'a i są rozmieszczone symetrycznie względem ziemi, tak iż drgania w każdym z tych obwodów nie wytwarzają potencjału w obwodzie drugim, ani jako całości, ani pomiędzy jego częściami lub względem ziemi.

2. Urządzenie według zastrz. 1, zna-

mienne tem, że pojemności boków tworzących mostek są sobie zasadniczo równe.

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tem, że faktyczna samopojemność własna lampy drugiej włączona jest w drugi bok mostka (fig. 2).

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tem, że boki stanowiące mostek posiadają oporniki wyrównawcze do celów opisanych powyżej.

5. Układ wzmacniaczy drgań wielkiej częstotliwości według zastrz. 1—4, znamienno tem, że połączone są w kaskadę.

Marconi's Wireless
Telegraph Co. Ltd.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

