

Warszawa, 25 maja 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24771.

Kl. 21 ^a, 8/02.

C. Lorenz Aktiengesellschaft
(Berlin-Tempelhof, Niemcy).

Generator lampowy o sprzężeniu indukcyjnym.

Zgłoszono 28 stycznia 1935 r.

Udzielono 25 marca 1937 r.

Pierwszeństwo: 5 lutego 1934 r. (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest generator lampowy, w którym zmiany częstotliwości nie są powodowane zmianami obciążenia. Przed zadaniem takim staje się zwłaszcza wówczas, gdy generator powinien pracować przy bardzo stałej częstotliwości bez zastosowania specjalnych środków stabilizacyjnych, drgających mechanicznie, np. płytek kwarcowych lub przyrządów podobnych. To zadanie nabiera w ostatnich czasach coraz to większego znaczenia, ponieważ płytki kwarcowe pozwalają na pracę tylko przy określonej długości fali, podczas gdy w praktyce wymaga się od tego samego generatora pracy na dowolnie odbieranych falach.

Wynalazek może być zastosowany zarówno w prostych układach nadawczych,

to znaczy takich, które posiadają jeden tylko stopień samowzbudny, jak i w nadajnikach wielostopniowych. Przedmiot wynalazku można zastosować również i po stronie odbioru. Przedmiot wynalazku wyjaśniono niżej na przykładzie generatora dwustopniowego o wzbudzaniu obcym.

Na rysunku uwidoczniono generator wzbudzający R_1 oraz generator główny R_2 . Generator wzbudzający jest znanym generatorem samowzbudnym. Między anodą a siatką tego generatora jest włączony obwód drgań, składający się z kondensatora z zaczepami C_1 i z cewki samoindukcyjnej L_1 . W układach, stosowanych dotychczas, łączono siatkę przewodem, przedstawionym linią kreskowaną, z odpowiednim zaczepem kondensatora C_1 . W ten sposób otrzy-

mywano pojemnościowy układ dzielnika napięciowego, służącego do uzyskania sprzężenia zwrotnego. Kondensator C_1 jest uziemiony w odpowiednim punkcie E . Oprócz tego do kondensatora C_1 przyłączony jest jeszcze generator główny R_2 . Generator R_2 jest zneutralizowany w znany sposób względem anody zapomocą kondensatora zmiennego N_2 .

Ten znany układ posiada wady następujące, które najłatwiej jest wyjaśnić na podstawie zwykłego przebiegu pracy generatora. W celu nastawienia kondensatora neutralizującego N_2 odłącza się napięcie anodowe od generatora R_2 i zmienia się N_2 dopóty, dopóki nie zniknie prąd w obwodzie drgającym, przyłączonym do R_2 . Generator R_2 jest wtedy zneutralizowany. Jeżeli teraz do generatora R_2 przyłożyć napięcie anodowe, to wystąpi nieprzyjemne zjawisko, polegające na tem, że jednocześnie ulegnie zmianie częstotliwość generatora wzbudzającego R_1 , jakkolwiek nie zmieniono nastawienia tego generatora. Przyłożenie napięcia anodowego jest identyczne z zamknięciem klucza w czasie pracy generatora. Bliższe rozważanie wykazuje, że zmiana częstotliwości została spowodowana przesuniętami w fazie prądami w generatorze wzbudzającym, powstałymi wskutek rozstrojenia generatora głównego. Prądy te zmieniają jednocześnie fazę napięcia sprzężenia zwrotnego, a zatem i częstotliwość.

Według wynalazku natomiast stosuje się czysto indukcyjne zwrotne sprzężenie generatora wzbudzającego, a ponadto taki jego układ, aby do siatki tego generatora wzbudzającego było doprowadzone (zarówno przy otwartym, jak i zamkniętym kluczu) napięcie sterujące, przesunięte jedynie o 180° względem zmiennego napięcia anodowego. Generator wzbudzający sam jest zneutralizowany. Neutralizowanie stopni za generatorem wzbudzającym jest samo przez się znane, nieznane jest nato-

miast neutralizowanie generatora wzbudzającego, gdyż skutek neutralizacji nie może on sam wzbudzić się i drgać. Drgania uzyskuje się tylko dzięki indukcyjnemu sprzężeniu zwrotnemu.

Myśl podstawową wynalazku urzeczywistnia się w ten sposób, że generator wzbudzający nie sprzęga się zwrotnie pojemnościowo, jak zaznaczono na rysunku linią kreskowaną, lecz indukcyjnie za pośrednictwem cewki L_2 . Poza tem przewidziano kondensator N_1 , włączony jako kondensator neutrodynowy (można to uważać również za kompensację), którego zadaniem jest kompensowanie prądów, przesuniętych w fazie względem siebie.

W układach znanych (połączenie, zaznaczone linią kreskowaną, bez cewki L_2 i bez kondensatora N_1) występują następujące wady.

Jeżeli w generatorze głównym nie jest włączony klucz nadawczy i gdy nie jest on dokładnie zneutralizowany, wówczas generator ten nie może oddziaływać na częstotliwość generatora wzbudzającego. Jeżeli jednak w generatorze głównym klucz będzie włączony, to znaczy jeżeli generator będzie rozstrojony, wówczas prądy pojemnościowe 1, 2 popłyną przewodem siatkowym względnie katodowym, rozdzielając się na różne gałęzie. Część 3 prądu 1 płynie do uziemienia, a część 4 — w kierunku anody lampy R_1 , podczas gdy prąd 2 odpływa zasadniczo do uziemienia wskutek mniejszej oporności. W kondensatorze C_1 w kierunku od generatora wzbudzającego płynie w określonej chwili również prąd 5. Przyjmuje się, że wszystkie prądy są zgodne w fazie. Przy tem założeniu widać, że wskutek przepływu prądów 1 i 2 zmienia się napięcie sprzężenia zwrotnego na siatce generatora wzbudzającego, gdyż w kondensatorze C_1 prądy częściowo sumują się, np. prądy 3 i 5, a częściowo odejmują się od siebie, np. prądy 4 i 5 lub 2 i 5. Stąd wynika, że pobierane w punkcie S napięcie

sprężenia zwrotnego, od którego zależy ostatecznie częstotliwość generatora wzbudzającego, jest zależne od prądów 1 i 2, to znaczy od stanu roboczego generatora głównego. Poza tem występują również jeszcze przesunięcia fazowe, gdyż równolegle do C_1 włączona jest cewka samoindukcyjna L_1 , tak iż prąd 4 płynie nie tylko poprzez wewnętrzną pojemność lampy R_1 ale częściowo i poprzez cewkę L_1 , przyłączoną równolegle do wewnętrznej pojemności lampy.

Opisane wady usuwa się dzięki temu, że, jak wskazano już, sprzężenie zwrotne uskutecznia się według wynalazku nie pojemnościowo lecz czysto indukcyjnie, np. zapomocą cewki L_2 . Dzięki temu, że generator wzbudzający jest zneutralizowany, to znaczy znajduje się w układzie mostkowym, nie mogą oddziaływać na niego prądy pojemnościowe przy założeniu, że oddziaływania są symetryczne, to znaczy, że np. prądy pojemnościowe 1 i 2 nie mogą spowodować spadku napięcia w przekątnej mostka, to jest na cewce L_1 . Jest rzeczą jasną, że daje się to uzyskać bez trudu, gdyż dzięki neutralizacji mostek pozostaje w równowadze niezależnie od tego, z której strony dopływają do niego prądy. Na cewce L_1 powstaje więc tylko czysto indukcyjne napięcie, doprowadzane do siatki lampy R_1 z prawidłową fazą za pośrednictwem cewki L_2 , to znaczy występuje zawsze zgodne w fazie sprzężenie zwrotne,

niezależnie od tego, czy generator główny jest czy nie jest obciążony.

Jak dowiodły doświadczenia, we wskazywany sposób można uniknąć wspomnianych usterek, przyczem wystarcza nieznaczna liczba stopni. Można oczywiście zastosować jeszcze inne środki, dzięki którym sprzężenie zwrotne generatora wzbudzającego lub generatora lampowego naogół uskutecznia się wyłącznie zapomocą jednego tylko napięcia z fazą, przesuniętą o 180° , a pozostałe wpływy napięć, występujące wskutek obciążania lub odciążania generatora, kompensują się.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Generator lampowy o sprzężeniu indukcyjnem, znamienny tem, że przewidziane są środki, zapomocą których w cewce sprzężenia zwrotnego jest wytwarzane to samo napięcie sprzężenia zwrotnego zarówno w obciążonym, jak i w nieobciążonym stanie generatora.

2. Generator lampowy według zastrz. 1, znamienny tem, że generator wzbudzający generatora obcowzbudnego jest zneutralizowany.

C. Lorenz
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

