

Warszawa, 12 września 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21836.

Kl. 21 a⁴, 14/01.

Société Française Radio-Electrique
(Paryż, Francja).

Nadajnik wielkiej częstotliwości.

Zgłoszono 4 grudnia 1933 r.

Udzielono 10 lipca 1935 r.

Pierwszeństwo: 27 grudnia 1932 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy sygnalizacji przy pomocy wielkiej częstotliwości, w szczególności stanowi ulepszenie lub odmianę nadajników fal modulowanych, ujawnionych w patentach francuskich Nr 659595, 39312 i 41364.

Patenty te dotyczą nadajnika, posiadającego dwa obwody różnicowe, z których każdy jest źródłem prądu o praktycznie stałej amplitudzie, lecz modulowanej fazie, przyczem obydwie modulacje fazowe odbywają się w kierunkach przeciwnych sobie. Każdy z tych prądów ulega wzmocnieniu i przechodzi u wyjścia z ostatniego stopnia wzmocnienia przez anodowy obwód drgający, sprzężony z obwodem o wspólnym obciążeniu.

Z drugiej strony wskazano w patencie francuskim 41364, że aby otrzymać korzyści, wynikające ze wzmocnienia w ostatnim stopniu wzmocnienia, trzeba rozstroić anodowe obwody drgające, a mianowicie jeden z nadmiarem, drugi z niedomiarem, to jest nastroić jeden z obwodów na częstotliwość mniejszą, a drugi większą od częstotliwości fali nośnej tak, aby w danych warunkach pracy skompensować moc pozorną, wynikającą z reakcji obciążenia. Takie konieczne rozstrojenie stwarza jednak niedogodność, którą zamierza usunąć wynalazek niniejszy. W pewnych warunkach pracy, kiedy kompensacja jest prawidłowa, napięcie wzbudzające siatki jest dokładnie w fazie z napięciem, wytworzonym w obwodzie

anodowym, jednak we wszystkich innych warunkach pracy zgodność taka już nie zachodzi, ponieważ lampy wzmacniające zasila ją oporność pozorną, nie będącą opornością omową. Jeżeli faza napięć U_1, U_2 na zaciskach wejściowych zmienia się o wielkość α (zakreskowana strefa według fig. 1), to łatwo sprawdzić, że podczas cyklu modulacji faza napięć wzbudzających V zmienia się o wielkość β , przyczem β jest większe od α .

Na fig. 2 przedstawiono przebieg krzywej zależności kąta przesunięcia fazowego φ_p w obwodzie anodowym od kąta przesunięcia fazowego φ_g w obwodzie siatkowym. Krzywa ta przecina się z prostą, nachyloną pod kątem 45° , w punkcie, odpowiadającym kątowi, przy którym zachodzi kompensacja. Wada ta ujawnia się więc jako brak linijowej zależności modulacji, przyczem prąd w antenie nie zmienia się dostatecznie szybko w obszarze, gdzie zachodzi kompensacja mocy pozornej.

Chcąc zapobiec temu szkodliwemu zjawisku, według wynalazku niniejszego stwarza się odwrotne zjawisko w obwodzie siatkowym, to znaczy stwarza się takie warunki pracy, aby kąt, jaki zakreśla wzbudzające napięcie siatkowe w ostatnim stopniu, był większy od kąta, zakreślanego siłą elektromotoryczną wzbudzenia w tym obwodzie lub napięciem wzbudzenia w poprzednim stopniu wzmocnienia. Jeżeli dla otrzymania strefy zakresu kąтового β wzbudzających napięć siatkowych wystarcza zakres kątowy α , wówczas wymienioną wadę można skompensować całkowicie.

Rozwiązanie tego zagadnienia, pozwalające osiągnąć żądany wynik, a będące przedmiotem wynalazku niniejszego, polega na zastosowaniu przedmiotu patentu francuskiego Nr 41364 z dnia 29 lipca 1931 jednocześnie do obwodu siatkowego i do obwodu anodowego ostatniego stopnia wzmocnienia (lub do obwodu, poprzedzającego końcowy stopień wzmocnienia) i to w takich

warunkach, aby obciążenie obwodu siatkowego było największe, gdy obciążenie użyteczne w obwodzie wyjściowym jest najmniejsze i odwrotnie. Dowiedziono, że stosując jakikolwiek z obwodów do uzyskania regulacji fazowej, rezultat zostaje osiągnięty wówczas, gdy moce pozorne, wynikające z obciążenia w obwodach siatkowych i w obwodzie anodowym tej samej lampy, mają znaki przeciwne (wskutek zjawiska samoindukcji w jednym obwodzie i pojemności w drugim). Z powyższego wynika, że aby otrzymać prawdziwe dostrojenie obwodu siatkowego i anodowego w określonych warunkach pracy, należy rozstroić w przeciwnych sobie kierunkach obwód siatkowy i anodowy tej samej lampy lub tej samej gałęzi wzmocnienia.

Na rysunku przedstawiono przykład schematu według wynalazku. Cyfry 1 i 1' (fig. 3) oznaczają dwa sprzężone obwody siatkowe, a cyfry 2, 2' — napięcia wzbudzające, przesunięte w fazie i zasadniczo o fazach przeciwnych przy małych obciążeniach, przyczem punkt, przeciwległy siatkom tych obwodów, jest połączony ze zwykłym ujemnym napięciem. Te obwody drgające wzbudzają lampy 3, 3', zasila jące odpowiednio obwody drgające 4, 4'. Cyfra 5 oznacza oporność użyteczną, np. antenę strojoną, a cyfra 6 — pojemności sprzęgające oraz zwykłe dławiki.

Wyjściowe obwody drgające 4, 4' są rozstrojone według patentu francuskiego Nr 41364, a mianowicie obwód 4 w niedomiarze, a obwód 4' w nadmiarze. Zgodnie z ulepszonym układem według wynalazku niniejszego obwody 1 i 2 są również rozstrojone lecz w kierunkach przeciwnych, to znaczy że gdy w niniejszym przykładzie obwód 4 jest rozstrojony w niedomiarze, a obwód 1 w nadmiarze, to obwód 4' jest rozstrojony w nadmiarze, a obwód 1' w niedomiarze. Wreszcie obwody 1 i 1' zasila ją wspólne obciążenie, przedstawione na schemacie jako oporności 7.

Należy zauważyć, że małym obciążeniom oporności 5 odpowiadają znaczne obciążenia oporności 7 i odwrotnie, przyczem pierwszy warunek pracy odpowiada napięciom wzbudzania, oznaczonym na rysunku umówionymi znakami plus i minus.

Możliwe są tu liczne odmiany, posiadające te same właściwości, np. odmiany, przedstawione na fig. 4 i 5, gdzie równoważne elementy obwodów posiadają te same oznaczenia, co i na fig. 3, tak iż dwie ostatnie figury nie wymagają objaśnienia. W każdym razie łatwo można zauważyć z tych figur, że przy spadku obciążenia obwodów anodowych występują znaczne obciążenia obwodów siatkowych.

Rozstrojenia obwodów siatkowego i anodowego tej samej lampy odbywają się w kierunkach odwrotnych sobie, w każdym razie kierunek wzbudzenia przy małych obciążeniach jest pokazany znakami plus i minus.

Zastosowanie wynalazku niniejszego nie pociąga strat dodatkowych, gdyż w rzeczywistości oporności 7 według fig. 3 powinny istnieć zawsze, aby zapewnić obwodom siatkowym stateczność lub dostateczne tłumienie. Bez uwzględnienia wynalazku należałoby zwyczajnie uziemić środek tych oporności i dostroić do siebie obwody 1 i 1'. Zmiana według wynalazku polega tylko na usunięciu tego uziemienia i na różnej regulacji.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Nadajnik modulowanych fal wielkiej częstotliwości, posiadający dwa obwody różnicowe, z których każdy jest źródłem pra-

du o praktycznie stałej amplitudzie, lecz o modulowanej fazie, przyczem obydwie modulacje odbywają się w kierunkach przeciwnych sobie, a prądy po wzmocnieniu zasilają dwa wyjściowe obwody drgające, sprzęgające odpowiednio każdy obwód różnicowy z obwodem wspólnego obciążenia, przyczem jeden z tych obwodów drgających jest nastrojony poniżej, a drugi powyżej fali nośnej, znamienny tem, że obydwa obwody wejściowe ostatniego stopnia wzmocnienia są rozstrojone w każdym obwodzie różnicowym w sposób odwrotny, niż odpowiedni wyjściowy obwód drgający.

2. Nadajnik według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada środki, zwiększające do maksimum obciążenia wspomnianych obwodów wejściowych, gdy obciążenie obwodu obciążenia końcowego jest najmniejsze, i odwrotnie.

3. Nadajnik według zastrz. 2, znamienny tem, że obwody wejściowe ostatniego stopnia zasilają jedną lub kilka oporności.

4. Nadajnik według zastrz. 2 i 3, znamienny tem, że wspólny obwód obciążenia jest połączony z obwodami anodowymi stopnia końcowego, opornik zaś upustowy lub też oporniki upustowe są połączone z obwodami siatkowymi tegoż stopnia tak, iż wspomniany obwód obciążenia pracuje równolegle w tym samym czasie, w którym opornik lub oporniki pracują różnicowo i odwrotnie.

Société Française
Radio-Électrique.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

