

URZĄD PATENTOWY



H036 9/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23356.

Kl. 21 a⁴, 9/01.

Radio Corporation of America
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do wysyłania modulowanych drgań elektrycznych ultrawielkiej częstotliwości.

Zgłoszono 29 sierpnia 1934 r.

Udzielono 12 czerwca 1936 r.

Pierwszeństwo: 31 sierpnia 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy urządzenia do modulowania amplitudy drgań ultrawielkiej częstotliwości. Przy stosowaniu znanych układów modulacyjnych otrzymywano nie tylko zmiany amplitudy, lecz także i zmiany częstotliwości drgań, podlegających modulowaniu.

Według wynalazku niedogodność tę usuwa się przy stosowaniu urządzenia, zawierającego generator do wytwarzania drgań oraz antenę do ich wysyłania, przy czym na drodze promieniowania wysyłanych drgań jest umieszczone urządzenie, niezależne elektrycznie od generatora, oraz przewidziane są środki do zmieniania

elektrycznych i magnetycznych właściwości tego urządzenia w zależności od napięć modulacyjnych.

Wynalazek nadaje się zwłaszcza do modulowania drgań, których długość fali jest rzędu wielkości 10 cm.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej przy pomocy kilku jego postaci wykonania, uwiarygodnionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kierunkowy układ nadawczy, fig. 2 — odmianę wykonania kierunkowego układu nadawczego według fig. 1, fig. 3 — urządzenie modulacyjne, fig. 4 — postać wykonania elementu oporowego, fig. 5 — odmianę wykonania ekranu według fig. 3;

fig. 6 — odmianę wykonania urządzenia według fig. 3; fig. 7 — urządzenie modulatoryjne, fig. 8 — postać wykonania urządzenia do koncentrowania promieni kierunkowych, fig. 9 i 10 dwie postacie wykonania anteny według wynalazku, wreszcie fig. 11 przedstawia schematycznie odmianę urządzenia według fig. 3 i innych, w której narządy oporowe stanowią lampy wyładowcze.

Na fig. 1 przedstawiony jest kierunkowy układ nadawczy, zawierający reflektor paraboliczny 1, w którego ognisku umieszczona jest antena 3. Antena ta jest połączona z generatorem 5 ultrawielkiej częstotliwości zapomocą równoległych przewodów 7, podpierających jednocześnie antenę. Jako generator ultrawielkiej częstotliwości może być użyty np. oscylator magnetronowy. Długość anteny 3 winna odpowiadać najlepiej połowie długości fali. Według wynalazku na drodze drgań wysyłanych jest umieszczone urządzenie 9, niezależne elektrycznie od generatora 5. Urządzenie 9 wykonane jest w postaci żaluzji. Części 11 tej żaluzji są osadzone obrotowo z jednej strony na płycie 13, a z drugiej strony na ramieniu 15, połączonem z cewką 17 układu głośnikowego 19. Odległość między ruchomymi częściami 11 nie jest krytyczna i, najkorzystniej, jest większa od długości fali drgań wysyłanych. W przedstawionej na rysunku postaci wykonania wynalazku odległość ta jest równa podwójnej długości fali drgań wysyłanych. Punkt, w którym modulacja jest zerowa, leży między przedstawionem na fig. 1 położeniem ruchomych części 11 a zamknięciem położeniem żaluzji i może być dowolnie nastawiany. Drgania, modulowane zapomocą zmian położenia ruchomych części żaluzji, mogą być odbierane zapomocą normalnego odbiornika. Układ odbiorczy, przedstawiony z prawej strony fig. 1, zawiera reflektor paraboliczny 23, wewnątrz którego umieszczona jest dipolowa antena

25, podparta przewodami 27. Przewody te doprowadzają jednocześnie odbieraną energję do odbiornika.

Ponieważ opisany modulator jest niezależny od generatora 5, przeto częstotliwość nie podlega wogóle zmianom względnie podlega w bardzo małym stopniu. Jedynie możliwe zmiany częstotliwości są powodowane energją, odbijającą się od części 11 i powodującą wewnątrz reflektora nieznaczną zmianę obciążenia anteny 3. Działanie to można jednakże pominąć, jeżeli urządzenie 9 jest umieszczone w pewnej odległości od anteny.

Dalszą zaletę urządzenia według wynalazku stanowi możność takiego nastawiania generatora 5, aby energja wyjściowa otrzymała swą wartość największą bez konieczności brania w rachubę najkorzystniejszego dla modulacji punktu charakterystyki.

Trudności, jakie mogłyby powstać wskutek odbijania się energii od żaluzji, unika się w urządzeniu według fig. 2, w którym płaszczyzna żaluzji 31 tworzy kąt 45° z osią reflektora. W tym układzie promień, wychodzący z reflektora, odbija się od części 33 żaluzji 31 w takim kierunku, że promień odbity pada nazewnątrz reflektora. Według fig. 2 żaluzja 31 jest regulowana przy pomocy solenoidu 35, połączonego z układem sygnałowym, przyczem cewka solenoidowa 37 jest włączona w szereg z baterją 39 i kluczem sygnałowym 41. Żaluzja 31 jest utrzymywana w położeniu otwarcia sprężyną 43.

Na fig. 3 przedstawione jest urządzenie modulatoryjne 44, które jest sterowane elektrycznie zamiast mechanicznie. Urządzenie to zawiera pewną liczbę przewodów 45, umieszczonych na drodze promieni tak, że odbijają i (lub) pochłaniają część drgań wysyłanych.

Odległość między przewodami 45 najlepiej jest dobrać mniejszą od długości fali drgań wysyłanych. Według wynalazku

w środku przewodów 45 umieszczone są narządy 47, których oporność jest regulowana w zależności od drgań małej częstotliwości, wytwarzanych w mikrofonie. Drgania te są doprowadzane do narządów oporowych 47 poprzez wzmacniacz 49 i przewód 51.

Na fig. 4 przedstawiono postać wykonania narządu oporowego 47, zastosowanego w urządzeniu według fig. 3. Narząd ten zawiera kawałeczek węgla 55, umieszczony między płytką 57 a kotwicą 59 elektromagnesu 61. Cewka elektromagnetyczna 63 jest w ten sposób połączona z wyjściowym obwodem wzmacniacza małej częstotliwości, że przez cewkę tę przepływa stała składowa prądu anodowego, a to w celu przyciągnięcia kotwicy 59 do cząstki węglowej 55. Zmiana prądu anodowego powoduje zmianę położenia kotwicy, a tem samem, odpowiednio do tej zmiany, zmianę przewodności tej cząstki węglowej 55.

Jak wiadomo, nadajnik o przedstawionej postaci wysyła promień bardzo spolaryzowany, przyczem płaszczyzna polaryzacji leży w płaszczyźnie anteny dipolowej. Z tego powodu przewody 45 ekranu są umieszczane równolegle do płaszczyzny polaryzacji, aby mogły oddziaływać na promienie wysyłane. Jeżeli przewody 45 są ustawione prostopadle do płaszczyzny polaryzacji, wówczas na promienie nie można oddziaływać przez zmianę oporności ekranu.

Na fig. 5 przedstawiono ulepszoną postać wykonania ekranu według fig. 3. Ekran posiada tutaj pewną liczbę przewodów 65, nastrojonych na długość fali drgań wysyłanych. Zamiast przewodu z jednym zmiennym opornikiem w środku zastosowano tu pewną liczbę takich przewodów, których długość odpowiada połowie długości fali. Każdy przewód 65 posiada w środku narząd oporowy 67 do regulowania przewodności przewodu. Przy zastosowaniu pewnej liczby przewodów

strojonych działanie użyteczne urządzenia jest większe, aniżeli przy urządzeniu, w którym zastosowano pewną liczbę przewodów niestrojonych. Przewody są tu również umieszczone równolegle względem płaszczyzny polaryzacji.

Z powyżej podanych powodów ekran według fig. 3 i 5 można umieścić także pod kątem 45° względem osi reflektora. Układ taki przedstawiono na fig. 6. Jest rzeczą korzystną również, aby oporność narządu 67 względnie 47 była równa oporności promieniowania przewodu 65 względnie 45.

Przy działaniu napięć modulacyjnych oporność narządu 47 zmienia się od dużej do małej wartości. Jeżeli oporność jest duża, wówczas ekran modulacyjny oddziałuje nieznacznie tylko na promienie wysyłane. Jeżeli natomiast oporność zmniejsza się, wówczas ekran pochłania coraz to więcej energii, aż do osiągnięcia największej wartości pochłaniania przy pewnej określonej oporności. Przy jeszcze większem zmniejszaniu się oporności zdolność pochłaniania zmniejsza się znowu, natomiast zdolność odbijania i załamывania zwiększa się, wskutek czego zwiększa się również także i energia, dochodząca do odbiornika.

Na fig. 7 przedstawiono urządzenie modulacyjne 68, którego działanie polega na wykorzystywaniu polaryzacji i promieni wysyłanych. Urządzenie to zawiera pewną liczbę przewodów 69, których długość odpowiada połowie długości fali i które dają się obracać dookoła ich punktu środkowego. Na fig. 7 przedstawiono trzy rzędy przewodów, z których wszystkie są przymocowane obrotowo do ramienia 71. Ramię 71 jest połączone z urządzeniem 73, w którym są wytwarzane napięcia modulacyjne. W tej postaci wykonania antena 3 jest umieszczona tak, że płaszczyzna polaryzacji leży w płaszczyźnie pionowej. W tym przypadku przewody 69, jeżeli przebiegają równolegle do anteny, tworzą

dobry przewodnik. Jeżeli pod działaniem napięć modulacyjnych przewody te zostaną przestawione poziomo, wówczas ich zdolność odbijania będzie równa zeru. Między temi dwiema granicami zdolność odbijania zmienia się odpowiednio do odchyłania przewodu od płaszczyzny pionowej, odchylenie zaś to zależy od napięć modulacyjnych.

Ponieważ przy pomocy małego reflektora nie można osiągnąć ściśle skierowanego promienia (w tym przypadku winien być duży także i ekran modulacyjny), przeto zastosowano według wynalazku urządzenie, przedstawione na fig. 8, w którym promień kierunkowy jest koncentrowany soczewką 77. Urządzenie modulacyjne 79 można umieścić wtedy na drodze promienia w miejscu, w którym przekrój poprzeczny jest stosunkowo mały. Promienie są następnie znów kierowane równolegle zapomocą drugiej soczewki 81.

Aczkolwiek wynalazek najkorzystniej jest zastosować do nadajników kierunkowych, to jednakże nadaje się on również i do nadajników radiowych. Na fig. 9 przedstawiono antenę 83, przeznaczoną do celów radiowych. Antena ta jest modulowana zapomocą ekranu 85, całkowicie ją otaczającego.

Przewody 93 ekranu modulacyjnego 91 można umieścić także na obwodzie paraboli, dzięki czemu będą służyły one zarówno do kierowania, jak i do modulowania drgań wysyłanych. Antena 95 jest umieszczona w ognisku paraboli (fig. 10).

W postaci wykonania wynalazku, przedstawionej na fig. 11 narządy oporowe 98 stanowią lampy wyładowcze 97, zawierające anodę 99, do której napięcie anodowe jest doprowadzane poprzez cewkę dławikową 101. Jedna połowa przewodu 103 jest połączona z anodą 99, a druga 103a — z katodą 105. Zdolność przewodzenia ekranu jest zmieniana zapomocą regulacji początkowego napięcia siatkowego

przy pomocy napięć modulacyjnych, doprowadzanych do siatkowego obwodu lamp 97 z transformatora 109 małej częstotliwości.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wysyłania modulowanych drgań elektrycznych ultrawielkiej częstotliwości, znamienne tem, że jest zaopatrzone w generator do wytwarzania drgań ultrawielkiej częstotliwości oraz w antenę do ich wysyłania, przyczem zastosowany jest układ, niezależny elektrycznie od generatora i umieszczony w obwodzie promieniowym drgań wysyłanych, oraz są przewidziane środki, zmieniające elektryczne i mechaniczne właściwości tego układu odpowiednio do napięć modulacyjnych.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że układ, niezależny elektrycznie od generatora i umieszczony na drodze promieniowania drgań, wysyłanych z anteny, stanowi żaluzję, której stopień otwarcia jest regulowany odpowiednio do napięć modulacyjnych.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że układ, niezależny elektrycznie od generatora i umieszczony na drodze promieniowania drgań, wysyłanych z anteny, stanowi ekran, zawierający jeden lub kilka przewodów, z których każdy jest zaopatrzony w narząd, którego oporność jest regulowana w zależności od napięć modulacyjnych.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że przewody ekranu są nastrojone na częstotliwość drgań wysyłanych.

5. Urządzenie według zastrz. 3 lub 4, znamienne tem, że narząd oporowy stanowi lampa wyładowcza, przyczem napięcie modulacyjne jest doprowadzane do siatki.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 4 lub 5, znamienne tem, że ruchome części

żaluzji lub przewody ekranu są umieszczone równolegle względem płaszczyzny polaryzacji drgań wysyłanych.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 5 lub 6, w którym wysyłane są promienie kierunkowe, znamienne tem, że płaszczyzna żaluzji oraz płaszczyzna przewodów tworzą pewien kąt z płaszczyzną polaryzacji.

8. Urządzenie według zastrz. 1, 3, 4 lub 5, znamienne tem, że przewody ekranu

tworzą pewien kąt z płaszczyzną polaryzacji drgań wysyłanych, przyczem kąt ten jest regulowany odpowiednio do napięć modulacyjnych.

Radio Corporation
of America.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



