

5 grudnia 1931 r.

H 03 C 3/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14712.

Kl. 21 a⁴ 14.

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

Nadajnik z modulowaniem częstotliwości.

Zgłoszono 16 marca 1929 r.

Udzielono 6 października 1931 r.

Pierwszeństwo: 23 marca 1928 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy nadajnika z modulowaniem częstotliwości i ma na celu wytworzenie nadajnika, w którym usunięta byłaby wada, istniejąca w większości systemów, a polegająca na tem, że obok modulowania częstotliwości powstaje także modulowanie amplitudy.

Według wynalazku osiąga się to w ten sposób, że zostają wzbudzone drgania relaksacyjne, których częstotliwość można zmieniać przy pomocy prądów o częstotliwości dźwiękowej lub też innych zmieniających się prądów elektrycznych.

Do wzbudzenia drgań relaksacyjnych posiadają (ogólnie biorąc) znaczenie opór oraz pojemność. Częstotliwość jest uwarunkowana wielkością oporu i pojemno-

ści. Częstotliwość można zmieniać przez oddziaływanie na jeden z obu tych czynników. Do otrzymania czystej modulacji konieczne jest oddziaływanie na opór. Według wynalazku może się to odbywać w ten sposób, że opór systemu, wytwarzającego drgania relaksacyjne, stanowi całkowicie lub częściowo opór lampy trójelektrodowej, na którą oddziaływa się w znany sposób zapomocą prądów o częstotliwości dźwiękowej lub innych zmieniających się prądów elektrycznych.

W pewnych warunkach może zająć potrzeba wysyłania prądów o nadzwyczaj wielkiej częstotliwości. W tym przypadku można wzbudzić drgania relaksacyjne o częstotliwości pośredniej, modulować je i

te modulowane drgania pośredniej częstotliwości zastosować do modulowania właściwego nadajnika. W tym przypadku jest pożądane utrzymywać amplitudę wysłanych fal elektromagnetycznych na stałym poziomie oraz zapobiegać modulowaniu amplitudy.

Wynalazek jest wyjaśniony tytułem przykładu na rysunku, na którym przedstawiona jest jedna z postaci jego wykonania.

Na rysunku tym liczbą 30 oznaczona jest lampa trójelektrodowa, której obwód siatkowy jest sprzężony zapomocą transformatora 32 z obwodem mikrofonowym 34. Liczbą 26 oznaczona jest bateria siatkowa napięcia początkowego, spięta potencjometrem 28. Liczbą 64 oznaczono prądnicę prądu zmiennego, która jest połączona szeregowo z telegraficznym kluczem nadawczym 66 i może być użyta do celów telegraficznych. Opór wewnętrzny lampy 30 stanowi część oporu systemu, służącego do wytwarzania drgań relaksacyjnych. W danym przykładzie system ten składa się z kondensatora 20, włączonego równolegle do połączonych samoindukcji 8 i oporu wewnętrznego lampy 10. Obwód siatkowy tej lampy zawiera samoindukcję 12, która może być sprzężona z samoindukcją 8, oraz baterię siatkową z potencjometrem 14. Obwód anodowy lampy ma przebieg następujący: katoda 2, bateria anodowa 16, anoda lampy, opór wewnętrzny tej lampy, katoda lampy 30, cewka 8, anoda 6 i opór wewnętrzny lampy 10.

Sposób działania tego urządzenia jest następujący.

Gdy kondensator 20 jest rozładowany, wtedy opór lampy 10 jest duży. Jeżeli kondensator 20 stopniowo ładuje się, to dopóty nie może się on rozładować poprzez lampę 10, dopóki wewnętrzny opór tej lampy jest duży. Skoro jednakże napięcie kondensatora stanie się tak duże, że napięcie między katodą 2 i anodą 6 tej

lampy osiągnie dostateczną wartość, wówczas przez lampę popłynie prąd elektronowy. Strumień elektronów, płynących od katody do anody, tworzy dobry przewodnik elektryczny, a więc wtedy kondensator 20 może się rozładowywać przez lampę, przyczem przez cewkę 8 popłynie stosunkowo duży impuls prądu wyładowania. Sprzężenie między cewkami 8 i 12 jest tak dobrane, że z chwilą rozpoczęcia się wyładowania prąd wyładowania zwiększa się przez sprzężenie między temi cewkami, po rozładowaniu zaś lampa 10 zostaje znowu odpowiednio szybko doprowadzona do stanu, przy którym jej opór wewnętrzny jest bardzo duży.

To sprzężenie powoduje każdorazowe, zupełne rozładowanie kondensatora 20.

Drgania relaksacyjne, wytworzone w ten sposób, są doprowadzane zapomocą cewki 36 do wzmacniacza 38. Wzmacniacz ten może być sprzężony z anteną bezpośrednio. W danym przykładzie wykonania wzmacniacz jest sprzężony z siatkami dwóch lamp trójelektrodowych 46, leżących w przeciwsobnym układzie połączeń, zapomocą transformatora 48. Równolegle do wtórnego uzwojenia tego transformatora 48 włączone są dwa kondensatory 44. Kondensatory te są połączone ze sobą szeregowo, pomiędzy zaś wspólnym punktem katod i wspólnym punktem obu kondensatorów 44 włączony jest wyjściowy obwód prądu generatora 40 wielkiej częstotliwości z odpowiednim stabilizatorem piezokwarcowym 42. Generator ten wytwarza wielką częstotliwość, która jest modulowana zapomocą drgań relaksacyjnych, wzmocnionych we wzmacniaczu 38. Prąd anodowy o modulowanej już częstotliwości jest doprowadzany zapomocą transformatora 50 do filtra 52, który może być np. urządzony w taki sposób, że jedno z pasm widma jest tłumione. Drugie zaś pasmo widma jest doprowadzane do wzmacniacza 54, sprzężonego z anteną 56. Wzmac-

niacz ten może być wykonany jako stabilizator amplitudy wysyłanych fal elektromagnetycznych i tem samem zapobiegać modulacji amplitudy.

Jest zrozumiałe, że przez dobieranie wielkości oporu lampy 30 uwarunkowuje się czas, w ciągu którego kondensator 20 naładowuje się do napięcia, przy którym przez lampę 10 płynie strumień elektronów. Ponieważ przewodność lampy 30 jest zmieniana w takt prądu o częstotliwości dźwiękowej, przeto szybkość, z jaką odbywa się kolejne ładowanie kondensatora 20, zależy od wahań prądu, wytwarzanych przez mikrofon. Napięcie, z jakim rozładowuje się kondensator, jest jednakże zawsze jednakowe i w ten sposób otrzymuje się drganie o nieziennej amplitudzie, lecz o zmieniającej się częstotliwości.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Nadajnik z modulowaniem częstotliwości, znamienny tem, że zawiera urządzenie do wytwarzania drgań relaksacyjnych, przyczem czynniki, od których zależy częstotliwość drgań relaksacyjnych, są zmieniane pojedynczo lub jednocześnie przy pomocy prądów o częstotliwości

dźwiękowej lub innych zmieniających się prądów elektrycznych.

2. Nadajnik według zastrz. 1, znamienny tem, że w urządzeniu do wytwarzania drgań relaksacyjnych opór, od którego uzależniona jest także częstotliwość drgań relaksacyjnych, jest całkowicie lub częściowo utworzony przez opór wewnętrzny lampy trójelektrodowej (30), w której obwodzie siatkowym wytwarzane jest zmienne napięcie.

3. Nadajnik z modulowaniem częstotliwości według zastrz. 1 lub 2, znamienny tem, że urządzenie do wytwarzania drgań relaksacyjnych zawiera lampę trójelektrodową (10), której anoda (6) jest połączona poprzez cewkę samoindukcyjną (8) z oporem wewnętrznym lampy (30), połączonym szeregowo z baterią anodową (16), przyczem między katodą (2) i odwróconym od anody końcem cewki samoindukcyjnej (8) znajduje się kondensator (20), natomiast obwód siatkowy tej lampy zawiera cewkę samoindukcyjną (12), sprzężoną z cewką samoindukcyjną (8).

Radio Corporation of America.

Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

