



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44355

21a¹, 35/21
Kl. 21a¹, 35/21

Krzysztof Chyżyński

Milanówek, Polska

Albin Krzymiński

Warszawa, Polska

Generator sygnałów telewizyjnych

Patent trwa od dnia 24 października 1960 r.

Generator sygnałów telewizyjnych ma zastosowanie jako przyrząd probierczy do użytku przy naprawach, pomiarach i strojeniu odbiorników telewizyjnych, pozwalając na uniezależnienie się od roboczego programu stacji telewizyjnej. Techniczne rozwiązanie przypadku umożliwia korzystanie z niego zarówno w laboratoriach i warsztatach, jak i w terenie jako przenośnego aparatu serwisowego. Generator według wynalazku umożliwia badanie odbiorników telewizyjnych posiadających toru fonii wydzielone lub pracujące w układzie różnicowym.

Generator pozwala na przeprowadzenie badań odbiorników w następujących fragmentach układu: odchylenia poziomego wraz z wysokim napięciem, odchylenia pionowego, synchronizacji, wzmacniacza wielkiej częstotliwości, wzmacniacza pośredniej częstotliwości wizji, wzmacniacza fonii i wzmacniacza częstotliwości akustycznej.

Generator sygnałów telewizyjnych posiada dwa zakresy częstotliwości nośnej o ciągłej regulacji, pierwszy w zakresie od 49 do 75 MHz i drugi w zakresie od 175 do 225 MHz. Generator posiada 5 koncentrycznych gniazd wyjściowych W1 - W5 do których są doprowadzone sygnały elektryczne: zespolony sygnał wizji o polaryzacji ujemnej, zespolony sygnał wizji o polaryzacji dodatniej, napięcie częstotliwości modulowane ujemnym zespolonym sygnałem wizji, napięcie o częstotliwości akustycznej 1000 Hz i napięcie o częstotliwości 6.5 (5,5) MHz.

Napięcie wysokiej częstotliwości jest modulowane zespolonym sygnałem wizji wraz z treścią obrazu w postaci pasów poziomych, pasów pionowych i kretownicy.

Rozwiązanie techniczne generatora umożliwia przeprowadzenie badań toru wizji i toru fonii oddzielnie (sygnał wizji lub sygnał fonii) oraz

jednocześnie (sygnał wizji wraz z towarzyszącym sygnałem fonii oddalonym o 6,5 MHz).

Na rysunku uwidoczniiony jest układ połączeń generatora sygnałów telewizyjnych, który składa się z generatora zespolonego sygnału wizji, generatora wielkiej częstotliwości, generatora fonii modulowanej częstotliwościowo, generatora częstotliwości akustycznej, modulatora napięcia wielkiej częstotliwości i zasilacza.

Zespół generatorów zespolonego sygnału wizji wytwarza sygnał telewizyjny składający się z impulsów synchronizujących ramki, impulsów wygaszających oraz sygnałów treści obrazu.

W układzie synchronizacji impulsy synchronizacji linii (odchylenia poziomego) wytwarzane są przez oscylator samowzbudny w części pentodowej lampy V5 i posiadają częstotliwość 15625 Hz. Drugi obwód w części triodowej lampy V5 służy do kształtowania tych impulsów.

Impulsy synchronizujące ramki (odchylenie pionowe) o częstotliwości 50 Hz wytwarzane są przez multiwibrator w układzie lampy V2. Impulsy te mogą być synchronizowane częstotliwością sieci 50 Hz, otrzymywanych z neonówki V13 i włączanych pokrętelem potencjometru P1. Impulsy synchronizacji linii i ramki podawane są na siatki lampy V4 pracującej jako mieszacz. Z mieszacza impulsy są podawane następnie na siatkę lewej triody 3, która wspólnie z prawą triodą lampy V9 stanowi mieszacz dla impulsów synchronizacji i sygnałów treści obrazu.

Impulsy wygaszające linii wytwarzane są za pomocą lampy V6. Sterowanie tej lampy odbywa się impulsami synchronizującymi linii pobieranymi z obwodu L1 lampy V5.

Impulsy wygaszające ramki wytwarzane są na lampie V1, która jest sterowana impulsami synchronizującymi ramki z lampy V3. Przy użyciu generatora sygnałów telewizyjnych według wynalazku na ekranie odbiornika telewizyjnego otrzymuje się obraz w postaci czarno-białych pasów poziomych, pionowych lub wytworzonej z nich kratownicy. Ilość tych pasów może być zmieniana za pomocą wyprowadzonych na zewnątrz pokręteł potencjometrów P1 i P2. Dla uzyskania pasów układ musi wytworzyć napięcia kształtu prostokątnego. Generator impulsów prostokątnych dla pasów poziomych wykonany jest na lampie V2 sterowanej z multiwibratora w układzie lampy V1. Dla pasów pionowych generator impulsów prostokątnych wykonany jest na lampie V7 sterowanej

z multiwibratora w układzie lampy V6. Przełącznik rodzaju impulsów K3 pozwala na ustawienie żadanego rodzaju obrazu.

Sygnały pochodzące z lampy V2 i V7 zawierające sygnał wizji i impulsy wygaszające doprowadzone są do siatek prawej triody lampy V8 i lewej triody lampy V9. Do lewej triody V8 doprowadzone są zmieszane w lampie V4 impulsy synchronizujące linii i ramki.

Na wspólnym oporniku anodowym lewej triody lampy V8 i prawej triody lampy V9 powstaje zespolony sygnał wizji składający się z impulsów synchronizujących wygaszających i sygnału treści obrazu.

Zespolony sygnał wizji o polaryzacji dodatniej zbierany jest z anody prawej triody V9, natomiast taki sam sygnał o polaryzacji ujemnej z katody tejże lampy.

Sygnały te są zbierane za pomocą potencjometrów P4 i P5, które umożliwiają regulację napięcia wyjściowego.

Sygnały napięcia wizyjnego małej częstotliwości doprowadzone są do koncentrycznych gniazd wyjściowych W1 i W2 przez kondensatory C48 i C49, co pozwala na badanie punktów odbiornika telewizyjnego, znajdujących się pod napięciem 400 V.

Napięcie wielkiej częstotliwości otrzymywane jest z oscylatorów w układzie lampy V12. Przebieg na I lub III zakres odbywa się przez przełączenie napięcia anodowego zasilającego daną połówkę lampy. Przełączenie to odbywa się automatycznie przy obrocie tarczy kondensatora wysokiej częstotliwości. Przełącznik K1 jest rozwiązany w ten sposób, że obrót tarczy strojenia wielkiej częstotliwości o 180° powoduje przełączenie sprężyn przełącznika zakresów przy pomocy krzywki umieszczonej na osi napędowej kondensatora wielkiej częstotliwości. Napięcie wielkiej częstotliwości podawane jest na katody lampy VII. Generator wielkiej częstotliwości wraz z lampą jest ekranowany.

Generator fonii dostarcza napięcia zmodulowanego częstotliwościowo o częstotliwości środka wstęgi 6,5 (5,5) MHz, odpowiadającej różnicy pomiędzy częstotliwością fali nośnej wizji i fonii. Lewa połówka lampy V10 pracuje jako oscylator o częstotliwości 0,5 (5,5) MHz. Prawa połówka tej lampy wykorzystana jest jako lampka reakcyjna, przy pomocy której uzyskuje się modulację częstotliwości. Napięcie 6,5 (5,5) MHz jest wyprowadzone na koncentryczne gniazdo wyjściowe W4.

Generator napięcia akustycznego 1000 Hz pracuje w układzie prawej triody lampy V11. Napięcie o częstotliwości 1000 Hz jest przekazane na lampę reakcyjną (prawa trioda lampy V10) oraz jest doprowadzone bezpośrednio do gniazda wyjściowego W3.

Generator fonii i generator 1000 Hz włączany jest włącznikiem K2 i wtedy otrzymuje się sygnał wizji wraz z towarzyszącym sygnałem fonii.

Układ lampy V11 stanowi modulator w którym częstotliwość nośna otrzymana z generatora wielkiej częstotliwości jest modulowana w amplitudzie zespolonym sygnałem wizji, sygnałem fonii, zespolonym sygnałem wizji i sygnałem fonii.

Przy położeniu przełącznika K3 w pozycji 1 — 4 do katody lampy modulacyjnej V11 doprowadzony zostaje zespolony sygnał wizji o polaryzacji ujemnej. Impulsy synchronizujące odpowiadają 100% fali nośnej, poziom czerni i wielkość impulsów gaszących wynosi 75%, poziom bieli 25% tej amplitudy. Zmodulowany sygnał telewizyjny w.c.z. doprowadzony jest do koncentrycznego gniazda wyjściowego W5.

Przełącznik rodzaju impulsów K3 w pozycji 5 odcina od modulatora generatory zespolonego sygnału wizji oraz treści obrazu. Przełącznik fonii K2 włącza do pracy generator 1000 Hz i generator fonii z lampą reaktacyjną. Zmodulowane częstotliwościowo sygnałem 1000 Hz napięcie generatora fonii 6,5 (5,5) MHz, moduluje amplitudowo falę nośną wizji na lampie V11.

Przy włączeniu przełącznika fonii K2 zostają włączone napięcia anodowe na generator fonii i generator 1000 Hz i otrzymuje się napięcie wysokiej częstotliwości zmodulowane zespolonym sygnałem wizji wraz z towarzyszącym sygnałem fonii.

Rodzaj modulacji sygnału wizyjnego jest uzależniony od pozycji (1 — 4) przełącznika K3.

Oporność wyjściowa na gniazdku W5 wynosi około 75 cm. Wielkość napięcia wyjściowego na tym gniazdku regulowana jest w sposób ciągły przy pomocy potencjometru P3. Napięcie wyjściowe wielkiej częstotliwości zmienia się w zależności od położenia potencjometru w granicach około 0,5 — 50 mV. Poziom wyjściowy nie jest stały w funkcji częstotliwości. Potencjometr P3 służy do uzyskania właściwej wartości napięcia wyjściowego. Napięcie wielkiej częstotliwości doprowadza się do odbiornika przy pomocy kabla koncentrycznego o oporności falowej.

W zasilaczu rolę elementów prostowniczych spełniają dwie diody, germanowe pracujące w układzie prostownika dwupołówkowego. Napięcie wygładzone jest za pomocą filtra LC z wejściem pojemnościowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Generator sygnałów telewizyjnych, znamieny tym, że generator wysokiej częstotliwości w układzie lampy (V12) posiada podwójny kondensator zmienny o jednym rotorze (C30, C38) umożliwiający strojenie wysokiej częstotliwości w sposób ciągły w zakresie I i III pasma telewizyjnego lub w zakresie jednego z pasm telewizyjnych i częstotliwości pośredniej.
2. Generator sygnałów telewizyjnych według zastrz. 1, znamieny tym, że modulator wysokiej częstotliwości w układzie lampy (V11) posiada na wyjściu potencjometryczny dzielnik wysokiej częstotliwości (P3) umożliwiający regulację napięcia wyjściowego wysokiej częstotliwości w sposób ciągły.
3. Generator sygnałów telewizyjnych według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że w mieszaczu zespolonego sygnału wizji w układzie lamp (V8 i V9) na wyjściu sygnału o polaryzacji dodatniej i ujemnej znajdują się potencjometry (P4 i P5) umożliwiające regulację napięcia wyjściowego zespolonego sygnału wizji w sposób ciągły.
4. Generator sygnałów telewizyjnych według zastrz. 1, 2 i 3, znamieny tym, że generator w układzie (V10) częstotliwości odstępu między falą nośną wizji a falą nośną fonii (6,5 MHz lub 5,5 MHz) jest stabilizowany kwarcem.
5. Generator sygnałów telewizyjnych według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że posiada przełącznik zakresów K1 rozwiązany w ten sposób, że obrót tarczy strojenia wysokiej częstotliwości o 180° powoduje automatyczne przełączenie sprężyn przełącznika zakresów przy pomocy krzywki umieszczonej na csi napędowej kondensatora wysokiej częstotliwości.

Krzysztof Chyżyński
Albin Krzywiński

