

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51447

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.I.1964 (P 103 511)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.VII.1966

Kl.

21g 13/50
~~21 e, 11/12~~

MKP ~~6-01~~

01 j 9/42

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Stanisław Bancer, inż. Zbigniew Faust

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Elektroniki, Warszawa
(Polska)

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Urządzenie do pomiaru bezwładności widikonu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru bezwładności telewizyjnej lampy analizującej typu widikon.

Naświetlenie płytki sygnałowej widikonu wywołuje w jej obwodzie prąd elektryczny o określonej wartości, jednakże po ustaniu impulsu światła w obwodzie płytki sygnałowej w dalszym ciągu płynie pewien prąd elektryczny, zanikający stopniowo w czasie.

Stosunek wartości prądu zanikającego w płytce sygnałowej po upływie określonego czasu, do prądu jaki był w obwodzie płytki w chwili ustania impulsu świetlnego określa bezwładność widikonu, która jest podstawowym parametrem wskazującym na przydatność widikonu do celów telewizji.

Wytwórnice lamp analizujących typu widikon nie podają sposobów pomiaru ich bezwładności, a również w literaturze brak jest informacji technicznych o sposobach tych pomiarów. W praktyce własności widikonu określa się przybliżonymi metodami pozwalającymi na mało dokładne porównanie różnych typów widikonów między sobą.

Istotę wynalazku stanowi urządzenie wytwarzające określone impulsy świetlne o bardzo krótkim czasie narastania i opadania czyli tak zwane impulsy prostokątne, którymi naświetla się badany widikon. Następnie wzmacnia się przebiegi elektryczne powstałe w widikonie z zachowaniem warunków niezbędnych do pomiaru, to jest wzmacnia się bardzo małe prądy widikonu, rzędu set-

2

nych części mikroampera, w pasmie bardzo małych częstotliwości od 0 Hz do 40 Hz z zachowaniem optymalnej wartości oporności obciążenia płytki widikonu, rzędu kilkudziesięciu kiloomów.

5 Urządzenie według wynalazku składa się z trzech zasadniczych zespołów: kamery telewizyjnej i zespołu formującego impulsy świetlne, zespołu regulacyjno-pomiarowego oraz zespołu kontrolnego.

Zespół formujący impulsy świetlne umożliwia 10 naświetlanie badanego widikonu prostokątnymi impulsami światła o regulowanym czasie trwania i regulowanej jasności.

Zespół regulacyjno-pomiarowy zawiera szereg regulowanych zasilaczy badanego widikonu oraz 15 umożliwia synchronizację przebiegów, regulację prądów płytki sygnałowej przy pomocy miernika wychyłowego i oscyloskopowy pomiar bezwładności widikonu.

Zespół kontrolny jest zespołem pomocniczym 20 i umożliwia kontrolę prawidłowego działania badanego widikonu.

Zasada działania urządzenia jest przedstawiona na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia rozmieszczenie zespołów, a fig. 2 przedstawia 25 układ wzmacniający elektryczne przebiegi zmienne powstałe w widikonie.

Zespół formujący impulsy świetlne jest umieszczony na ławie optycznej 1, na której jest osadzona kamera telewizyjna 2. Wewnątrz kamery 30 umieszcza się badany widikon 7.

Naprzeciw kamery 2 na końcu ławy optycznej 1 umieszczone jest urządzenie 3 naświetlające widikon, sterowane impulsami napięciowymi, wytwarzanymi w zespole regulacyjno-pomiarowym 8.

Miedzy kamerą i urządzeniem naświetlającym 3 znajduje się ramka 4 przeznaczona na umieszczenie przed kamerą widikonu tablicy pomiarowej, zawierającej obraz telewizyjnego testu kontrolnego, oświetlanej reflektorami 5 i 6 i umożliwiającej podczas regulacji napięć sprawdzenie prawidłowej jakości obrazu. Zespół regulacyjno-pomiarowy 8 zawiera: zasilacze stabilizowane 9 i 11 umożliwiające uzyskanie regulowanych napięć niezbędnych do zasilania badanego widikonu i całego zespołu oraz układy synchronizacji i znaczników czasu 12, 13, 14 i układ 10 nanoamperomierza prądu stałego z ujemnym sprzężeniem zwrotnym wynoszącym około 100%, który równocześnie wzmacnia elektryczne przebiegi powstające w obwodzie płytki sygnałowej widikonu. Dla uzyskania prawidłowych warunków pomiaru niezbędne jest zastosowanie układu wzmacniacza o bardzo małej oporności wejściowej, rzędu 40 kiloomów, który mógłby wzmacniać bardzo małe prądy powstałe w obwodzie płytki widikonu przy zachowaniu pasma częstotliwości od 0 Hz do 40 Hz w granicach ± 1 dB. Poza tym w celu uniknięcia zniekształceń przebiegów w obwodzie płytki widikonu, wzmacniacz pomiarowy musi odznaczać się bardzo małą pojemnością wejściową.

Zastosowanie układu nanoamperomierza prądu stałego do wzmocnienia przebiegów zmiennych w obwodzie płytki widikonu umożliwia spełnienie tych dwóch przeciwstawnych warunków pomiaru, a mianowicie, pomiar bardzo małych prądów przy stosunkowo małej oporności obciążenia źródła.

Podobne układy są znane i stosowane do pomiaru małych prądów stałych, natomiast w charakterze wzmacniaczy przebiegów zmiennych a szczególnie prostokątnych przebiegów impulsowych nie są stosowane, ponieważ strome przebiegi powodują w symetrycznym obwodzie lamp wejściowych 17 i 18 powstawanie ciągu drgań gasnących zniekształcających przebiegi prądu wzmacnianego. W celu uniknięcia tego szkodliwego zjawiska z układu miernika prądu stałego zostały wyeliminowane elementy powodujące powstawanie drgań w przypadku nagłych zmian prądu na wejściu układu.

Pod wpływem naświetlenia, w obwodzie płytki sygnałowej widikonu powstają przebiegi prądowe w granicach od 0,25 do 0,01 mikroampera, które doprowadzone do zacisków wejściowych WE układu 10 tworzą spadek napięcia na oporniku odniesienia 21. Napięcie to zostaje wzmocnione przy pomocy symetrycznego układu lamp 17 i 18. Wzmocnione przebiegi są doprowadzane z obwodów anodowych tych lamp do układu wtórników katodowych zbudowanych na lampach 19 i 20, pomiędzy katodami których uzyskuje się napięcie zmienne obrazujące mierzony przebieg. Katoda lampy 20 jest połączona z drugim końcem oporni-

ka 21, przez co uzyskuje się około 100%-owe ujemne sprzężenie zwrotne i około 100-krotne zmniejszenie oporności wejściowej wzmacniacza w stosunku do oporności opornika odniesienia 21.

Pozostałe elementy układu 10 są tak dobrane, że charakterystyka przenoszenia jest liniowa, co łącznie z małą opornością wejściową umożliwia uzyskanie na zaciskach wejściowych WY, przebiegów w granicach od 0 V do 1 V obrazujących przebiegi doprowadzone. W zespole regulacyjno-pomiarowym 8 znajduje się poza tym synchronoskop pomiarowy 15, na którego ekranie odczytuje się bezwładność mierzonego widikonu.

Impulsy świetlne, impulsy podstawy czasu oraz impulsy znaczników czasu są w urządzeniu zsynchronizowane i sterowane impulsami gaszącymi rastru ramki widikonu.

W celu oceny jakości obrazu i równomierności tła badanego widikonu oraz stwierdzenia, że w badanym widikonie nie powstaje negatyw obrazu, w urządzeniu jest umieszczony zespół kontrolny. W zespole tym normalnie stosuje się telewizyjny monitor kontrolny 16, w którym równocześnie są wytwarzane napięcia odchylające doprowadzane do kamery 2.

Zasada działania urządzenia jest następująca: płytkę sygnałową widikonu 7 pobudza się przy pomocy powtarzanych impulsów świetlnych o przebiegu prostokątnym, wytworzonych przez zespół formujący 3 zawierający lampę kineskopową, bardzo małym czasie poświaty z ruchomą plamką świetlną, z rozogniskowanym strumieniem elektronów, przy czym amplituda i czas trwania impulsów świetlnych mogą być regulowane.

W celu dokonania pomiaru bezwładności widikonu reguluje się i ustala przy pomocy synchronoskopu 15 czas trwania impulsu świetlnego zgodnie z założonymi warunkami np. 200 ms, po czym przez dobór napięć zasilających widikon w zasilaczu 9 ustala się określoną wartość prądu jasnego i ciemnego płytki sygnałowej, którą odczytuje się na mierniku 22.

Po ustaleniu wymaganych warunków pomiaru naświetla się widikon prostokątnymi impulsami świetlnymi, a wynik pomiaru bezwładności widikonu odczytuje się przy pomocy nałożonej siatki na krzywej powstającej na ekranie synchronoskopu 15, przy czym punkty pomiarów obrazujące bezwładność widikonu wyznaczają położenia odpowiednich znaczników czasu np. 20 ms i 100 ms.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru bezwładności widikonu składające się z trzech zasadniczych zespołów: kamery telewizyjnej i zespołu formującego impulsy świetlne, zespołu regulacyjno-pomiarowego oraz zespołu kontrolnego **znamiennie tym**, że w zespole formującym impulsy świetlne, wykorzystywane do naświetlenia i pomiaru bezwładności widikonu, ma lampę kineskopową (3) o bardzo małym czasie poświaty, z ruchomą plamką świetlną, z rozogni-

skowanym strumieniem elektronów, a w zespole regulacyjno - pomiarowym (8) w charakterze wzmacniacza przebiegów zmiennych w obwodzie

plytki sygnałowej widikonu (7) ma układ (10) nanoamperomierza prądu stałego z około 100% ujemnym sprzężeniem zwrotnym.

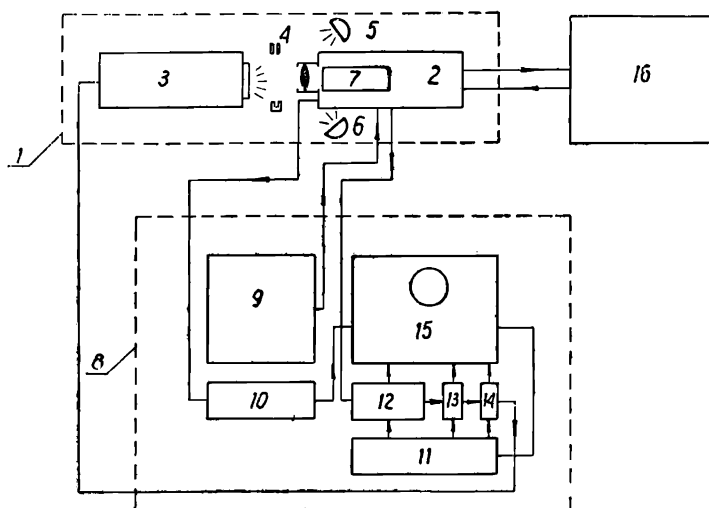


Fig. 1

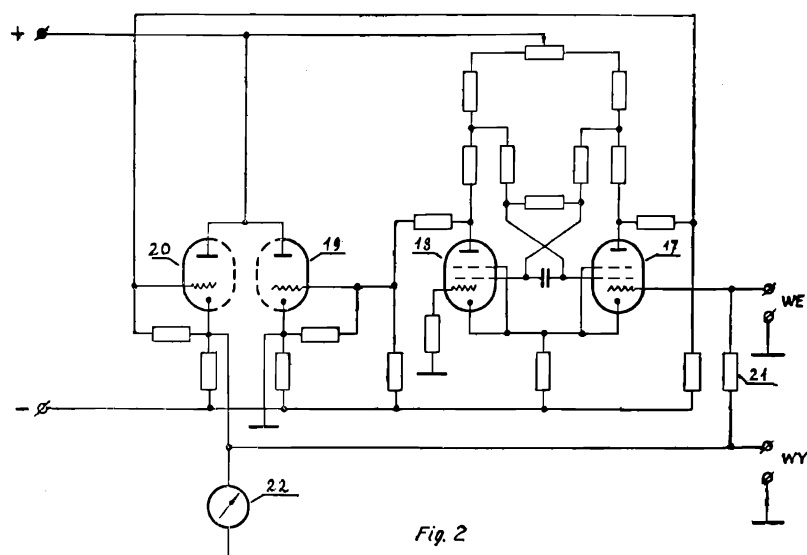


Fig. 2