



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.VI.1966 (P 115 300)

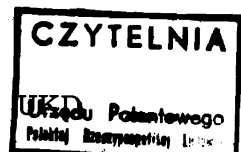
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.I.1969

Kl. 21 e, 36/10

21e 35/00

MKP G 01 r 35/00



Twórca wynalazku: mgr inż. Maria Twarowska
Właściciel patentu: Instytut Tele- i Radiotechniczny, Warszawa (Polska)

Sposób pomiaru charakterystyki automatycznej regulacji kontrastu i luminancji w odbiorniku telewizyjnym z fotoelementem

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru charakterystyki automatycznej regulacji kontrastu i luminancji w odbiorniku telewizyjnym z fotoelementem.

Zasadniczym problemem w odbiornikach telewizyjnych wyposażonych w układy automatycznej regulacji kontrastu i luminancji jest znajomość przebiegu charakterystyki tych układów niezbędna przy ocenie ich działania. Znany sposób pomiaru charakterystyki automatycznej regulacji kontrastu polega na doprowadzeniu do odbiornika sygnału telewizyjnego zmodulowanego sygnałem obrazu kontrolnego „Słupów”, a następnie na pomiarze luminancji części czarnych i białych obrazu (oświetlonych światłem zewnętrznym) w funkcji natężenia oświetlenia. Obliczając stosunek luminancji powierzchni białych do luminancji powierzchni czarnych obrazu, dla różnych poziomów oświetlenia, otrzymuje się charakterystykę kontrastu.

Poważną trudność przy stosowaniu tej metody stanowi warunek zachowania jednakowego poziomu oświetlenia zewnętrznego na całej powierzchni ekranu odbiornika. Wymaga to skomplikowanego i kosztownego wyposażenia. Opisów innych metod pomiaru charakterystyki automatycznej regulacji luminancji i kontrastu nie znaleziono w dostępnej literaturze technicznej.

Celem wynalazku jest opracowanie elektrooptycznej metody pomiaru, która przy prostym

2

wyposażeniu technicznym pozwoli określić przebieg charakterystyki układów automatycznej regulacji kontrastu i luminancji w funkcji poziomu oświetlenia zewnętrznego.

5 Istota sposobu pomiaru charakterystyki automatycznej regulacji kontrastu i luminancji według wynalazku, z zastosowaniem obrazu testowego pasów pionowych o rosnącej luminancji polega na tym, że luminancję pasów mierzy się bez udziału oświetlenia zewnętrznego z jednocześnie oświetlonym fotoelementem, przy czym luminancję pasów dla oświetlonego ekranu odbiornika — potrzebną do wykreślenia charakterystyki — uzyskuje się przez sumowanie luminancji pasów zmierzonych bez oświetlenia zewnętrznego przy różnych poziomach oświetlenia panującego na fotoelemente oraz luminancji pochodzącej od zewnętrznego światła odbitego od ekranu odbiornika.

10 Sposób pomiaru według wynalazku zostanie objaśniony bliżej za pomocą rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu, a fig. 2 — przebieg napięcia z którego uzyskuje się obraz.

15 Istota pomiaru, dokonywanego za pomocą blokowego układu pomiarowego przedstawionego na fig. 1, polega na doprowadzeniu z generatora w. cz. 1 sygnału telewizyjnego modulowanego sygnałem z generatora napięcia schodkowego 2 do badanego odbiornika telewizyjnego z fotoelementem 3, dającego na ekranie telewizora obraz pa-

sów o rosnącej luminancji oraz na pomiarze luminancji poszczególnych pasów, bez udziału światła otaczającego, za pomocą miernika luminancji 4 w funkcji poziomu oświetlenia panującego tylko na powierzchni fotoelementu, do oświetlenia którego można użyć zwykłej żarówki 5 o regulowanym poprzez filtry strumieniu świetlnym.

Organy regulacyjne odbiornika należy ustawić tak, aby na nasadzie kineskopu otrzymać poziom sygnału obrazu odpowiadający obrazowi w którym przy braku oświetlenia zewnętrznego części odpowiadające maksymalnej bieli mają luminancję 20 nt, a części odpowiadające poziomowi czerni mają luminancję 2 nt.

W przypadku pomiaru charakterystyki automatycznej regulacji kontrastu i luminancji obrazem kontrolnym jest obraz otrzymywany z sygnału przedstawionego na fig. 2. Liczba „schodków” (pasów) powinna wynosić co najmniej pięć.

W czasie pomiaru pokrętko regulacji jasności odbiornika należy ustawić w położeniu odpowiadającym poziomowi luminancji — 1 nt dla najciemniejszego pasa obrazu. Pomiar luminancji poszczególnych pasów należy przeprowadzić bez udziału oświetlenia zewnętrznego, przy różnych poziomach oświetlenia na fotoelemencie. Do oświetlenia fotoelementu można użyć zwykłej żarówki, o określonej temperaturze barwowej, której strumień świetlny regulowany jest za pomocą filtrów.

Aby określić luminancję L pasów dla oświetlonego ekranu odbiornika, a więc taką jaką w rzeczywistości odbiera obserwator, należy każdą ze zmierzonych wartości luminancji pasów L_p , bez udziału oświetlenia, zwiększyć o stałą wartość luminancji pochodzącą od światła zewnętrznego odbitego od ekranu odbiornika. Luminancję L_p poszczególnych pasów należy obliczyć ze wzoru

$$L = L_p + \rho L_o$$

L_p — luminancja pasa zmierzona bez udziału oświetlenia

ρ — współczynnik odbicia ekranu odbiornika

L_o — luminancja źródła oświetlającego fotoelement

Wartość luminancji L_o można łatwo określić przez pomiar luminancji płytki białej umieszczonej w płaszczyźnie fotoelementu dla przyjętych poziomów oświetlenia.

Zmierzone wartości luminancji pasów zwiększone o wartości ρL_o należy wykreślić w funkcji natężenia oświetlenia E panującego na fotoelemencie, w skali logarytmiczno-logarytmicznej. Jeśli w czasie pomiaru wystąpiły zniekształcenia gradacji obrazu należy zaznaczyć to na wykresie.

Aby określić kontrast obrazu dla ekranu telewizyjnego oświetlonego światłem zewnętrznym należy skorzystać ze wzoru

$$K = \frac{L_B + \rho L_o}{L_{cz} + \rho L_o}$$

gdzie: L_B — luminancja najjaśniejszego pasa.

L_{cz} — luminancja najciemniejszego pasa

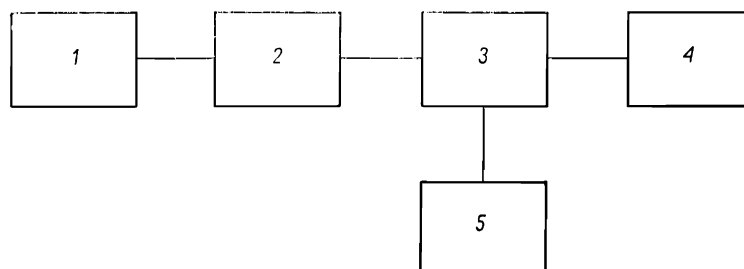
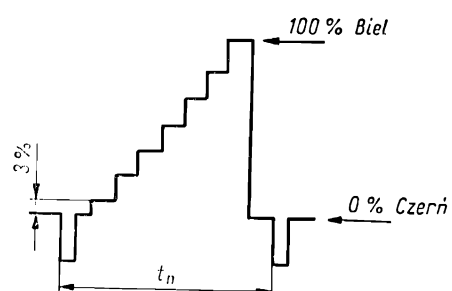
L_o — luminancja źródła oświetlającego fotoelement

ρ — współczynnik odbicia ekranu

Obliczony w ten sposób kontrast obrazu należy wykreślić w funkcji natężenia oświetlenia E również w skali logarytmiczno-logarytmicznej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pomiaru charakterystyki automatycznej regulacji kontrastu i luminancji w odbiorniku telewizyjnym z fotoelementem przy zastosowaniu obrazu testowego pasów pionowych o rosnącej luminancji otrzymywanego z generatora sygnału napięcia schodkowego **znamienny tym**, że luminancję pasów mierzy się bez udziału oświetlenia zewnętrznego z jednocześnie oświetlonym fotoelementem, przy czym luminancję pasów oświetlonego ekranu odbiornika potrzebną do wyznaczenia charakterystyki uzyskuje się przez zsumowanie luminancji pasów zmierzonej bez oświetlenia zewnętrznego przy różnych poziomach oświetlenia panującego na fotoelemencie oraz luminancji pochodzącej od zewnętrznego światła odbitego od ekranu odbiornika.

*Fig. 1**Fig. 2*