



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.10.1972 (P. 158046)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1975

Kl. 21e,19/26

MKP G01r 19/26

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polski

Twórcy wynalazku: Andrzej Kostka, Krystyn Plewko

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Układ miernika wartości przeciętnej zniekształcenia izochronicznego przebiegów binarnych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ miernika wartości przeciętnej zniekształcenia izochronicznego przebiegów binarnych. Układ znajduje zastosowanie do badań telekomunikacyjnych kanałów dyskretnych przeznaczonych do transmisji binarnych sygnałów telegraficznych i teledacyjnych.

Znany układ miernika wartości telegraficznych zniekształceń izochronicznych zawiera wskaźnik oscyloskopowy, którego układy odchyłania połączone są z generatorem wytwarzającym napięcie sinusoidalne o częstotliwości odpowiadającej szybkości modulacji badanego przebiegu binarnego. Człon wejściowy miernika połączony jest z członem różniczkującym, który wytwarza w momentach charakterystycznych impulsy szpilkowe przykładane do katody i cylindra Wehnelta lampy oscyloskopowej.

Wadą opisanego układu miernika jest konieczność stałego obserwowania plamek świetlnych pojawiających się na ekranie lampy oscyloskopowej i subiektywnego wnioskowania na tej podstawie o wartości zniekształceń telegraficznych badanego przebiegu.

Celem wynalazku jest uniknięcie opisanych niedogodności. Zagadnienie techniczne jakie trzeba w tym celu rozwiązać polega na opracowaniu układu ze wskaźnikiem pozwalającym na obiektywny pomiar przeciętnej wartości izochronicznego zniekształcenia przebiegów binarnych.

2

Cel ten został osiągnięty przez układ według wynalazku, którego istotną cechą jest to, że blok przebiegu bezwzględnego, blok przebiegu względnego, człon całkujący pomocniczy, generator zegarowy oraz generator struktury logicznej przebiegu pomiarowego połączone są ze sobą szeregowo w pętłę sprzężenia zwrotnego. Natomiast wyjście generatora zegarowego dołączone jest do drugiego wejścia bloku przebiegu względnego, a wyjście bloku przebiegu względnego dołączone jest dodatkowo do wejścia członu całkującego pomiarowego. Wyjście tego członu połączone jest ze wskaźnikiem napięcia.

Zaletą układu według wynalazku jest obiektywny pomiar wartości przeciętnej zniekształcenia izochronicznego przebiegów binarnych oraz wysoka dokładność pomiaru.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat logiczny układu, fig. 2 przebiegi binarne na wejściach i wyjściach bloku przebiegu bezwzględnego, a fig. 3 przebiegi binarne na wejściach i wyjściach bloku przebiegu względnego.

Nadajnik pomiarowy N podłączony jest do wejścia badanego kanału dyskretnego K, który połączony jest z wejściem A układu miernika, które jest jednocześnie wejściem bloku przebiegu bezwzględnego F₁. Blok F₁ połączony jest szeregowo z blokiem przebiegu względnego F₂, którego wyj-

ście połączone jest z wejściem członu całkującego pomocniczego I_2 . Następnym szeregowym członem układu jest generator zegarowy Z , którego wejście połączone jest z wyjściem członu całkującego pomocniczego I_2 , a wyjście z generatorem struktury logicznej S przebiegu pomiarowego. Wyjście generatora S połączone jest z drugim wejściem bloku przebiegu bezwzględnego F_1 . Wyjście generatora zegarowego Z dołączone jest także do drugiego wejścia bloku przebiegu względnego F_2 . Wyjście bloku przebiegu bezwzględnego F_1 dołączone jest dodatkowo do wejścia członu całkującego pomiarowego I_1 . Wyjście członu I_1 połączone jest ze wskaźnikiem napięcia W .

Wytworzony przez nadajnik pomiarowy N binarny przebieg wejściowy o ustalonej szybkości modulacji m i o ustalonej strukturze logicznej podany jest na wejście kanału dyskretnego K , który powoduje izochroniczne zniekształcenia typu telegraficznego tego przebiegu i przekształca przebieg wytworzony przez nadajnik N w binarny przebieg zniekształcony U_z . Przebieg U_z podaje się następnie do bloku przebiegu bezwzględnego F_1 . Na drugie wejście bloku F_1 przyłożony jest jednocześnie z przebiegiem U_z binarny przebieg wzorcowy U_0 , pochodzący z generatora S , o szybkości modulacji i strukturze logicznej takiej, jaką wytwarza nadajnik pomiarowy N . Blok F_1 przekształca przebieg U_0 i U_z na wyjściowy binarny przebieg bezwzględny U_b . Przebiegi te pokazane są na fig. 2. Przebieg U_b uzyskuje się w bloku F_1 zgodnie z zależnością

U_0	U_z	U_b
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Binarny przebieg bezwzględny U_b przyłożony jest do bloku F_2 , na którego drugie wejście wprowadza się równocześnie binarny przebieg U_p typu 1:1 o szybkości modulacji 2 m. Blok F_2 przekształca wprowadzone przebiegi U_b i U_p na trójwartościowy binarny przebieg względny U_w zgodnie z zależnością

U_b	U_p	U_w
0	-1	0
0	+1	0
1	-1	-1
1	+1	+1

Binarny przebieg U_p oraz przebieg trójwartościowy U_w przedstawione są na fig. 3. Przebieg U_w przykłada się na wejście członu całkującego pomocniczego I_2 , który wyznacza wartość średnią $\bar{U}_w$ przebiegu względnego U_w . Napięcie stałe o wartości $\bar{U}_w$ jest podane do generatora zegarowego Z . W przypadku gdy wartość napięcia $\bar{U}_w$ nie jest równa zeru, wówczas szybkość modulacji generatora Z ulega zmianie, tak by został spełniony warunek:

$$\bar{U}_w = 0 \pm \Delta U$$

przy czym ΔU może być odpowiednio małe. Uzyskanie takiego stanu kończy proces synchronizacji i synfazowania przebiegu wzorcowego U_0 , wytwarzanego przez odbiorczy układ pomiarowy względem zniekształconego przebiegu U_z przykładanego do bloku F_1 . Połączone ze sobą bloki i człony F_1 , F_2 , I_2 , Z i S tworzą pętlę synchronicznego sprzężenia zwrotnego. Przebieg U_b otrzymany z wyjścia bloku F_1 przykładany jest na wejście członu całkującego pomiarowego I_1 , który wyznacza wartość średnią $\bar{U}_b$ binarnego przebiegu bezwzględnego U_b . Napięcie stałe o wartości $\bar{U}_b$ przykładane jest do wskaźnika napięcia W . Wskazana przez wskaźnik W wartość napięcia $\bar{U}_b$ jest wartością przeciętną zniekształcenia izochronicznego binarnego przebiegu zniekształconego U_z pod warunkiem, że $\bar{U}_w = 0$.

Zastrzeżenie patentowe

Układ miernika wartości przeciętnej zniekształcenia izochronicznego przebiegów binarnych zawierający bloki przebiegu względnego i bezwzględnego, człony całkujące, generator zegarowy, generator struktury logicznej i wskaźnik napięcia oraz nadajnik pomiarowy podłączony do wejścia badanego kanału dyskretnego połączonego z wejściem układu miernika, które jest jednocześnie wejściem bloku przebiegu bezwzględnego, **znamienny tym**, że blok przebiegu bezwzględnego (F_1), blok przebiegu względnego (F_2), człon całkujący pomocniczy (I_2), generator zegarowy (Z) oraz generator struktury logicznej przebiegu pomiarowego (S) połączone są szeregowo w pętlę sprzężenia zwrotnego, przy czym wyjście generatora zegarowego (Z) dołączone jest do drugiego wejścia bloku przebiegu względnego (F_2), a wyjście bloku przebiegu względnego (F_1) dołączone jest dodatkowo do wejścia członu całkującego pomiarowego (I_1), którego wyjście połączone jest ze wskaźnikiem napięcia (W).

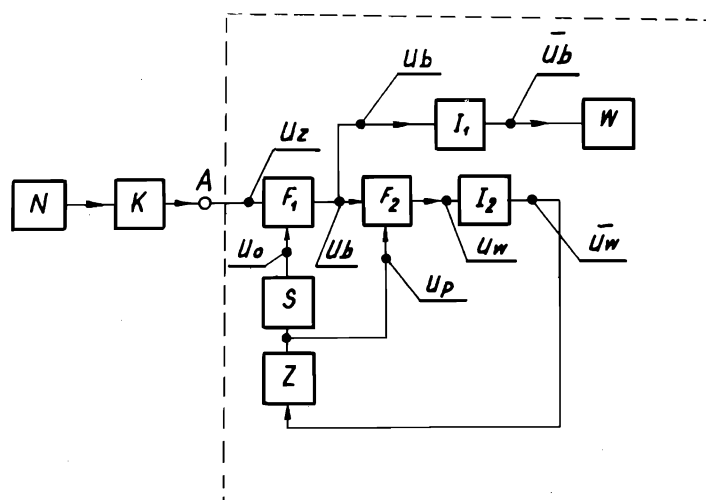


Fig. 1

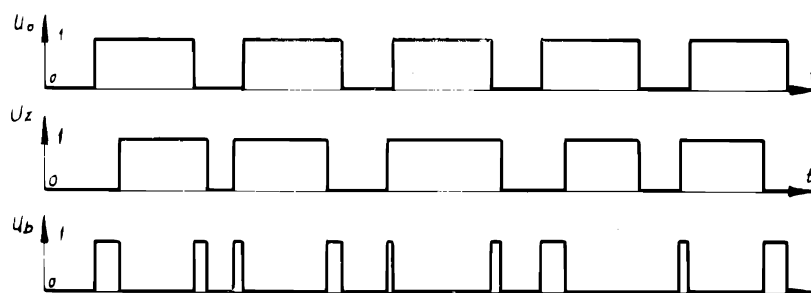


Fig. 2

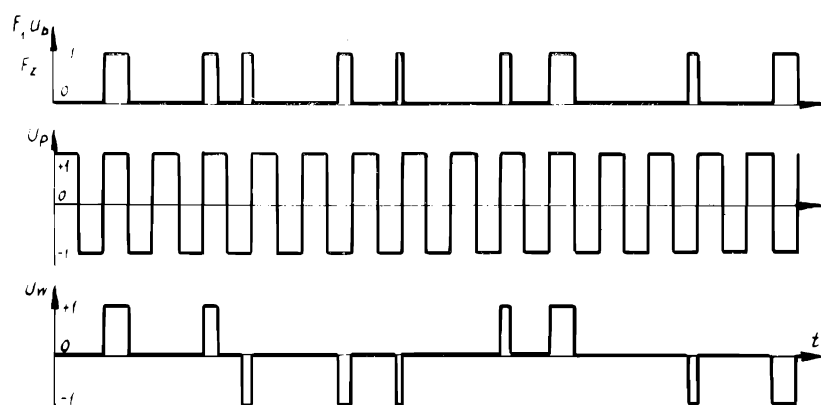


Fig. 3