

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 19.IX.1969 (P 135 908)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.XI.1971

Kl. 21 e, 19/00

MKP G 01 r, 19/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
LWD 631.317.31

Twórca wynalazku: Andrzej Piasecki

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa (Polska)

Sposób pomiaru niestabilności amplitudy elektrycznych impulsów prostokątnych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru niestabilności amplitudy elektrycznych impulsów prostokątnych przeznaczonych do wyznaczania procentowej wielkości tej niestabilności w urządzeniach generacji.

Dotychczas pomiaru niestabilności amplitudy dokonywano wieloetapowo. Wierzchołki badanych impulsów obcinano na poziomie zapewniającym dobrą widoczność na ekranie synchronoskopu całej szerokości niestabilności amplitudy tych impulsów po ich jednoczesnym wzmocnieniu, a następnie mierzono na skali ekranu synchronoskopu sumacyjną szerokość linii wierzchołkowych, odczytując i dokonując zapisu tych pomiarów. Następnie dokonywano pomiaru średniej wielkości amplitudy impulsów, również notując wynik pomiaru. Uzyskane wyniki z pomiaru szerokości niestabilności wierzchołków dzielono przez wynik uzyskany z pomiaru średniej wielkości (wysokości) amplitudy, aby otrzymać końcowy wynik wyrażony w procentach.

Wadami dotychczasowego sposobu pomiaru była konieczność dokonywania dwóch rodzajów pomiaru na synchronoskopie, z których każdy był obciążony błędem oraz konieczność dokonywania dodatkowych obliczeń.

Celem wynalazku jest dokonywanie pomiaru, który daje wyniki dokładniejsze od wyników otrzymywanych dotychczas stosowanym sposobem.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie w układzie pomiarowym procentowo wyskalowanego oporowego dzielnika napięcia, którego oporności poszczególnych oporników cząstkowych w stosunku do opornika o krańcowo największej oporności przyjętej dla tego rodzaju

2

pomiarów jako 100%-wą oporność odniesienia odzwierciedlają poszczególne szerokości niestabilności amplitudy w procentach.

Istota sposobu polega na tym, że po obcięciu i wzmocnieniu wierzchołków mierzonych impulsów oraz podaniu ich na ekran synchronoskopu ustawia się dolną krawędź sumacyjnego obrazu linii wierzchołków impulsów na wybranym poziomie odniesienia ekranu, następnie przełącza się przełączniki wyskalowanego w procentach oporowego dzielnika napięcia i dobiera się taki opornik w dzielniku, który spowoduje obniżenie się sumacyjnego obrazu tych wierzchołków do zrównania górnej krawędzi tego obrazu z uprzednio wybranym poziomem odniesienia, a następnie dokonuje się odczytu wielkości niestabilności amplitudy mierzonych impulsów na wyskalowanym w procentach dzielniku napięcia.

Sposób według wynalazku znacznie upraszcza czynności niezbędne dla dokonania pomiaru. Dzięki dużej prostocie tego sposobu czas pomiaru ulega znacznemu skróceniu. Uniknięcie dwóch rodzajów pomiaru, to jest odrębnego mierzenia i odczytywania na skali ekranu szerokości sumacyjnego obrazu niestabilności wierzchołków amplitudy oraz średniej wielkości wysokości amplitudy pozwala na zmniejszanie błędu pomiarowego. Przy precyzyjnie wyskalowanym dzielniku napięcia w zależności od złożonej dokładności zbędne się stają jakiejkolwiek obliczenia.

Sposób według wynalazku jest przykładowo zilustrowany na załączonym rysunku w oparciu o przedstawienie na tym rysunku wyskalowanego dzielnika napięcia w

powiązaniu z pomiarowym układem w ujęciu blokowym z uwidocznieniem na ekranie synchroskopu szerokości sumacyjnego obrazu linii wierzchołkowych amplitudy mierzonego napięcia, przy czym fig. 1 przedstawia pierwszą fazę pomiaru, kiedy dolna krawędź szerokości obrazu jest zrównana z wybraną kreską na ekranie synchroskopu, zaś fig. 2 — drugą fazę pomiaru, kiedy górna krawędź szerokości obrazu jest zrównana z kreską na ekranie.

Sposób według wynalazku polega na zastosowaniu w układzie pomiarowym procentowo wyskalowanego oporowego dzielnika A napięcia przez zestawienie w nim kolejnych oporników, których oporności dobrane są tak, że odzwierciedlają szerokości niestabilności amplitudy w procentach w stosunku do opornika o krańcowo największej oporności przyjętej jako 100% odzwierciedlającej średnią wielkość amplitudy. Dzielnik A składa się z cząstkowych oporników 1, 2, 3 włączanych do pracy za pomocą przełączników 5, 6, 7 oraz z opornika odniesienia 4. Oporności poszczególnych oporników są dobrane w zależności od wielkości mierzonego napięcia. I tak na przykład oporność opornika 4 wynosi 10 k Ω , opornika 1 — 10 Ω , opornika 2 — 20 Ω , opornika 3 — 30 Ω , co w procentach w stosunku do oporności opornika 4 wynosi 0,1%; 0,2%; 0,3%.

Po włączeniu układu pomiarowego składającego się z procentowo wyskalowanego dzielnika A, obcinacza B, synchroskopu C z ekranem D obraz mierzonego impulsu wzmacnia się, obcina się i ustawia się tak, aby dolna krawędź obrazu niestabilności linii wierzchołkowych amplitudy 9 była zrównana z kreską środkową 8 na ekranie D (fig. 1). Jest to pierwsza faza pomiaru. Następnie przełącza się przełączniki dzielnika A, włączając taki opornik cząstkowy tego dzielnika, aby górna krawędź obrazu niestabilności 10 zrównała się ze środkową

kreską 8 na ekranie D (fig. 2), po czym odczytuje się w procentach na włączonym w obwód pomiarowy oporniku cząstkowym wielkość szerokości obrazu niestabilności linii wierzchołkowych amplitudy mierzonego impulsu. Dokładność pomiaru zależy jedynie od liczby oporników cząstkowych w dzielniku napięcia. Im większa jest liczba oporników cząstkowych i im mniejsze są różnice oporności pomiędzy sąsiednimi opornikami, tym pomiar niestabilności amplitudy jest dokładniejszy.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pomiaru niestabilności amplitudy elektrycznej impulsów prostokątnych za pomocą układu pomiarowego, w którym obcina się wierzchołki mierzonych impulsów, wzmacnia te wierzchołki, a następnie podaje na ekran synchroskopu, **znamienny tym**, że przed obcinaczem (B) w układzie pomiarowym włącza się dzielnik napięcia o wyskalowanych procentowo opornikach cząstkowych (1, 2, 3) w stosunku do opornika (4) o maksymalnej oporności traktowanej jako 100% oporności odniesienia, a po obcięciu i wzmocnieniu wierzchołków mierzonych impulsów oraz podaniu ich na ekran synchroskopu przy zwartych przełącznikach (5, 6, 7) w dzielniku napięcia, ustawia się dolną krawędź sumacyjnego obrazu wierzchołkowych linii impulsów na wybranym poziomie odniesienia tego ekranu, po czym przełącza się przełączniki (5, 6, 7) włączając kolejno cząstkowe oporniki (1, 2, 3) dzielnika (A) i dobiera się taki opornik, w wyniku włączenia którego obniża się sumacyjny obraz tych wierzchołków na ekranie (D) zrównując górną krawędź tego obrazu z uprzednio wybranym poziomem odniesienia ekranu, a następnie dokonuje się odczytu niestabilności amplitudy mierzonych impulsów na procentowo wyskalowanym dzielniku napięcia.

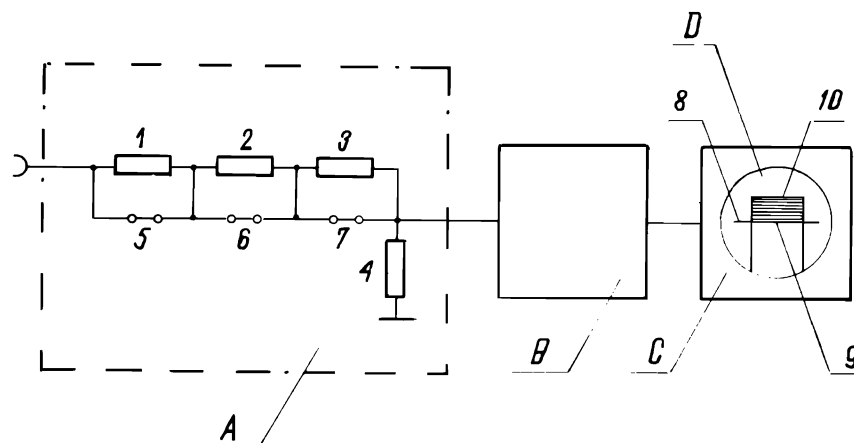


Fig 1

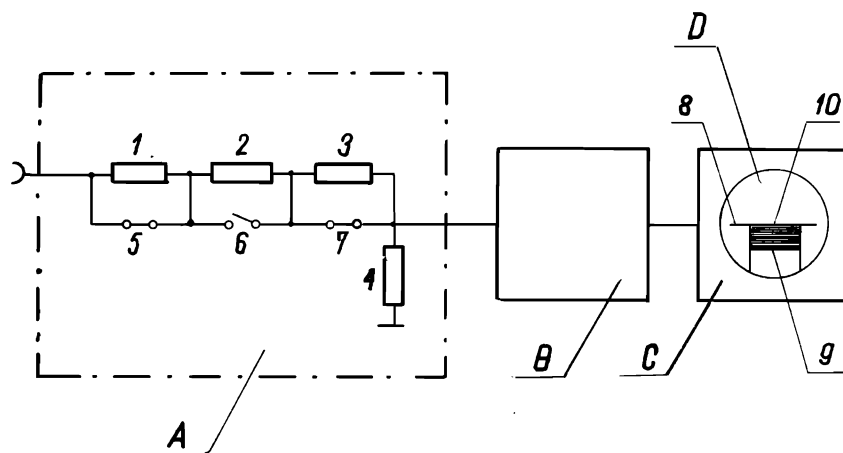


Fig. 2