

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 449

Patent dodatkowy
do patentu _____

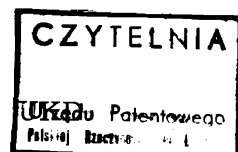
Zgłoszono: 03.VIII.1970 (P 142 446)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.XII.1972

Kl. 21e,13/28

MKP G01r 13/28



Twórca wynalazku: Henryk Krepsztul

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa
(Polska)

Układ do dynamicznej kontroli logarytmiczności i identyczności charakterystyk wielokanałowych torów wzmacniających

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do dynamicznej kontroli logarytmiczności i identyczności charakterystyk wielokanałowych torów wzmacniających wielkiej częstotliwości.

Znane układy do kontroli charakterystyk wzmacniaczy logarytmicznych zawierają generator kontrolny impulsów wielkiej częstotliwości o obwiedni prostokątnej, bądź modulowanej napięciem sinusoidalnymi o skokowo zmienianej amplitudzie za pomocą wbudowanego przełącznika, dołączonego do wejść kontrolowanych wzmacniaczy logarytmicznych poprzez tłumiki, bądź wspólny sprzęgacz wielokanałowy oraz z synchronoskopu pomiarowego, dołączonego do wyjść tych wzmacniaczy.

Układy tego rodzaju pozwalają na oddzielne sprawdzenie nachyleń charakterystyki w kilku wybranych punktach, związanych z konstrukcją przełącznika, a także wzmocnienia wzmacniaczy w kilku wybranych punktach.

W tych znanych układach sprawdzenie charakterystyk jest pracochłonne — wymaga dokonania szeregu pomiarów i porównania wyników z odpowiednimi punktami charakterystyki wzorcowej, przy tym sprawdzenie jest niepełne i niedokładne, ponieważ kontrolowane są tylko oddzielne punkty charakterystyk.

Celem wynalazku jest umożliwienie szybkiego i dokładnego sprawdzania odchyłek charakterystyk logarytmicznych od założonych dla wszystkich praktycznie punktów tych charakterystyk w wieloka-

2

nałowych logarytmicznych torach wzmacniających, zaś zadaniem jest stworzenie układu realizującego ten cel.

Cel ten został osiągnięty w układzie zawierającym generator impulsów kontrolnych dołączony do 5 wejść wzmacniaczy logarytmicznych poszczególnych torów za pomocą tłumików, bądź wspólnego sprzęgacza wielokanałowego oraz synchronoskop kontrolny dla obserwacji przebiegów wyjściowych z tym, że 10 w odróżnieniu od znanych układów zastosowany jest generator impulsów kontrolnych wielkiej częstotliwości o obwiedni wykładniczej, a nie prostokątnej, bądź modulowanej napięciem sinusoidalnym oraz, że pomiędzy wyjścia wzmacniaczy 15 logarytmicznych a synchronoskop kontrolny jest włączony przełącznik elektronowy oraz wzmacniacz różnicowy, dołączony jednym z wejść do wyjścia przełącznika elektronowego, zaś drugim wyjściem do generatora przebiegu liniowego dla uzyskania 20 na wyjściu wzmacniacza różnicowego napięcia, odpowiadającego różnicy pomiędzy napięciem generatora przebiegu liniowego i napięciem wyjściowym poszczególnych wzmacniaczy logarytmicznych. Generator impulsów kontrolnych, generator przebiegu 25 liniowego oraz przełącznik elektronowy są dołączone do wspólnego synchronizującego wejścia, do którego są doprowadzane impulsy synchronizujące w postaci bramki pomiarowej.

Zastosowanie wynalazku pozwala na znaczne 30 zwiększenie dokładności kontroli logarytmiczności

i identyczności charakterystyk wielokanałowych torów wzmacniających.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania, na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu według wynalazku, fig. 2 jego modyfikację, zaś fig. 3 odmianę tego układu.

Generator 5 impulsów wielkiej częstotliwości o obwiedni wykładowiczej jest dołączony poprzez tłumiki 4, bądź poprzez wspólny sprzęgacz wielokrotny 11 do wejść 1 poszczególnych wzmacniaczy logarytmicznych 2. Wyjścia 3 wzmacniaczy logarytmicznych 2 są połączone z przełącznikiem elektronowym 7, którego wyjście jest połączone z jednym z wejść wzmacniacza różnicowego 8, natomiast drugie wejście wzmacniacza różnicowego 8 jest dołączone do generatora 10 przebiegu liniowego dla uzyskania na wyjściu tego wzmacniacza napięcia, odpowiadającego różnicy między napięciem wyjściowym poszczególnych wzmacniaczy logarytmicznych 2, a napięciem generatora 10 przebiegu liniowego. Do wyjścia wzmacniacza różnicowego 8 jest dołączony synchroskop pomiarowy 9. Generator 5 impulsów wielkiej częstotliwości o obwiedni wykładowiczej, generator 10 przebiegu liniowego oraz przełącznik elektronowy 7 są dołączone dla synchronizacji pracy do wspólnego wejścia 6, do którego są doprowadzane impulsy synchronizujące w postaci bramki pomiarowej.

W odmianie układu, przedstawionej na fig. 3 wyjścia 3 poszczególnych wzmacniaczy logarytmicznych 2 są dołączone do konwerterów napięciowo-cyfrowych 12, połączonych z układem sterowania odczytem amplitud 15, zaś wyjścia konwerterów 12 poprzez układ sterowania i współpracy 13, który jest połączony drugostronnie z układem sterowania odczytem amplitud 15 dla wzajemnej synchronizacji, są dołączone do elektronowej maszyny cyfrowej 14.

Działanie układu jest opisane niżej. Impulsy kontrolne wielkiej częstotliwości o obwiedni wykładowiczej są wytwarzane w generatorze 5 w czasie trwania impulsu synchronizującego podawanego w postaci bramki pomiarowej na wejście 6, a następnie są podawane poprzez tłumiki 4, bądź wspólny sprzęgacz wielokrotny 11 na wejścia 1 poszczególnych wzmacniaczy logarytmicznych 2. Przebieg wykładowiczy obwiedni impulsów wielkiej częstotliwości daje na wyjściu 3 wzmacniaczy logarytmicznych 2 przebieg liniowy, który jest porównywany z wzorcowym przebiegiem liniowym, wytwarzanym w generatorze 10. Porównania tego dokonuje się we wzmacniaczu różnicowym 8, na jedno z wejść którego podawany przebieg liniowy z generatora 10, natomiast na drugie wejście tego wzmacniacza jest kolejno podawane napięcie z wyjść 3 poszczególnych wzmacniaczy logarytmicznych 2 przez przełącznik elektronowy 7, sterowany napięciem, podawanym na wejście 6. Różnicę tych przebiegów podaje się na synchroskop pomiarowy 9, na którego ekranie obserwuje się i mierzy przebiegi napięciowe, stanowiące przebiegi odchyłek charakterystyk wzmacniaczy logarytmicznych 2 poszczególnych torów.

W przypadku, gdy w kontrolowanym urządzeniu wzmacniacze logarytmiczne są dołączone do konwerterów napięciowo-cyfrowych i dokonywana jest cyfrowa obróbka sygnałów za pomocą elektronowej maszyny cyfrowej, celowe jest stosowanie odmiany układu przedstawionej na fig. 3. W tej odmianie impulsy kontrolne o obwiedni wykładowiczej po wzmocnieniu przez wzmacniacze logarytmiczne 2 są mierzone na wyjściu 3 tych wzmacniaczy przez konwertery napięciowo-cyfrowe 12, sterowane przez układ sterowania odczytem amplitud 15, który ustala momenty punktowego pomiaru amplitud impulsów wyjściowych. Wyniki cyfrowego pomiaru tych amplitud są przekazywane z wyjść konwerterów 12 przez układ współpracy 13 na elektronową maszynę cyfrową 14, która dla każdego toru wylicza i analizuje odchyłki uzyskanych wyników od idealnego przebiegu liniowego, założonego w programie tej maszyny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do dynamicznej kontroli logarytmiczności i identyczności charakterystyk wielokanałowych torów wzmacniających, zawierający generator impulsów kontrolnych dołączony do wejść wzmacniaczy logarytmicznych tych torów za pomocą tłumików, bądź wspólnego sprzęgacza wielokanałowego oraz synchroskop dla obserwacji przebiegów wyjściowych, **znamienny tym**, że do wejść kontrolowanych wzmacniaczy logarytmicznych (2) jest dołączony generator impulsów kontrolnych (5) wielkiej częstotliwości o obwiedni wykładowiczej, zaś pomiędzy wyjścia tych wzmacniaczy logarytmicznych (2) a synchroskop (9) jest włączony przełącznik elektronowy (7) oraz wzmacniacz różnicowy (8), dołączony jednym z wejść do wyjścia przełącznika elektronowego (7), zaś drugim wejściem do generatora przebiegu liniowego (10) dla uzyskania na wyjściu wzmacniacza różnicowego (8) napięcia, odpowiadającego różnicy pomiędzy napięciem generatora przebiegu liniowego (10) i napięciem wyjściowym poszczególnych wzmacniaczy logarytmicznych (2), przy czym generator impulsów kontrolnych (5), generator przebiegu liniowego (10) oraz przełącznik elektronowy (7) są dołączone do wspólnego synchronizującego wejścia (6), do którego są doprowadzane impulsy synchronizujące w postaci bramki pomiarowej.

2. Odmiana układu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wyjścia (3) poszczególnych wzmacniaczy logarytmicznych (2) są dołączone do konwerterów napięciowo-cyfrowych (12), połączonych z układem (15) sterowania odczytem amplitud (15), zaś wyjścia konwerterów (12) poprzez układ sterowania i współpracy (13), połączony drugostronnie z układem sterowania odczytem amplitud (15) dla wzajemnej synchronizacji, są dołączone do elektronowej maszyny cyfrowej (14) dla cyfrowej analizy odchyłek wyników pomiaru napięć wyjściowych wzmacniaczy logarytmicznych (2) od przebiegu liniowego, założonego w programie elektronowej maszyny cyfrowej (14).

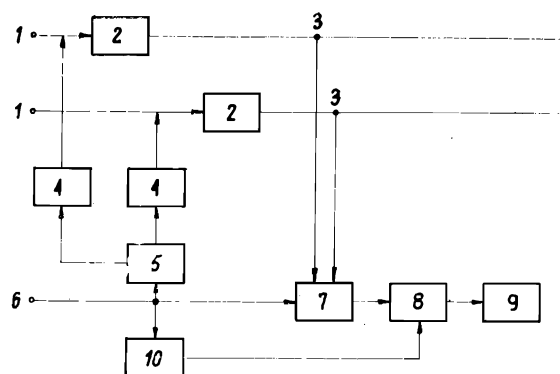


Fig.1

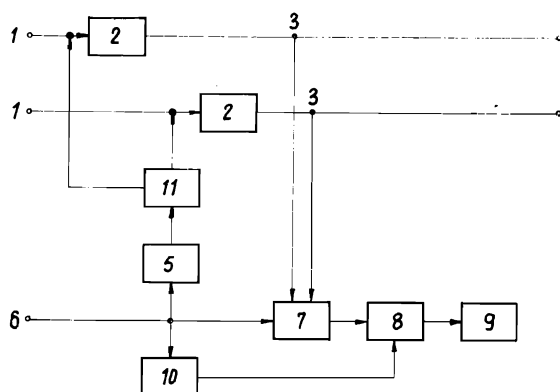


Fig.2

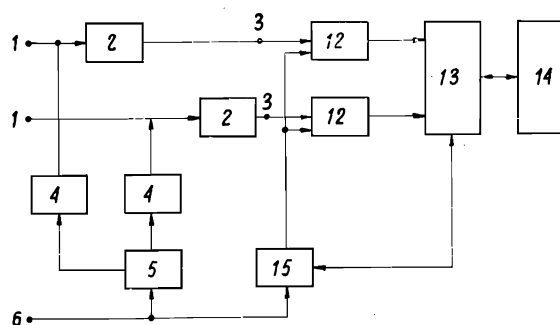


Fig.3