

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.VIII.1969 (P 135 387)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.X.1971

Kl. 21 e, 29/22

MKP G 01 r, 29/22

CZYTELNIA

UKD

Urzędu Patentowego
Państwa Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: Piotr Karpowicz

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Przyrząd do pomiaru szumów układów elektronicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do pomiaru szumów układów elektronicznych przeznaczony do pomiaru gęstości mocy rozporządzalnej szumów własnych układu elektronicznego, transmitancji szumowej oraz współczynnika szumów.

Dotychczas do pomiaru szumów układów elektronicznych używa się zestawu pomiarowego składającego się z generatora szumów, odbiornika pomiarowego i tłumika 3-decybelowego. Generator szumów dołącza się do wejścia badanego układu, zaś do jego wyjścia dołącza się poprzez tłumik 3-decybelowy odbiornik pomiarowy.

Opisany zestaw przyrządów nie zapewnia pomiaru transmitancji szumowej i gęstości mocy rozporządzalnej szumów, które konieczne są do pełnego określenia własności szumowych układów elektronicznych pracujących w zakresie przesyłanych sygnałów o poziomie zbliżonym do poziomu szumów własnych. Pomiar wyżej wymienionych parametrów szumowych ma szczególne znaczenie w zakresie częstotliwości UKF, gdzie nadawanie i odbiór sygnałów ogranicza poziom szumów własnych układu. Ponadto stosowany dotychczas zestaw nadaje się do pomiaru wyłącznie aktywnych układów elektronicznych.

Celem wynalazku jest przyrząd do pomiaru parametrów szumowych, który mierzy oprócz współczynnika szumów także transmitancję szumową układów elektronicznych oraz gęstość mocy rozporządzalnej szumów.

Cel ten został osiągnięty przez połączenie generatora szumów za pomocą przełącznika z gniazdem pomiaro-

2

wym oraz przez połączenie odbiornika pomiarowego poprzez tłumik regulowany z tłumikiem stałym, którego wyjście jest połączone z drugim gniazdem pomiarowym.

Dodatkowe wejście i wyjście tłumika stałego jest zwierane za pomocą przełącznika. Ponadto generator szumów jest wyposażony we wskaźnik poziomu mocy szumów, a odbiornik pomiarowy w miernik mocy. Wszystkie elementy miernika umieszczone są we wspólnej ekranującej obudowie.

Przyrząd umożliwia pomiar parametrów określających własności szumowe i transmitancyjne badanego układu oraz umożliwia pomiar pasywnych i aktywnych układów elektronicznych. Ponadto przyrząd według wynalazku uniezależnia pomiar od wpływu szumów zewnętrznych oraz zapewnia powtarzalność warunków pomiarowych. Wykonanie pomiaru za pomocą przyrządu jest mniej pracochłonne, dokładniejsze i znacznie wygodniejsze.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat połączeń przyrządu.

Przyrząd posiada generator szumów 1 wyposażony we wskaźnik poziomu mocy szumów 9. Wyjście tego generatora jest połączone za pomocą przełącznika 4 z gniazdem pomiarowym 6, do którego dołączony jest układ dopasowujący. Natomiast odbiornik pomiarowy 2 przyrządu wyposażony w miernik mocy 10 jest połączony poprzez tłumik regulowany 5 z tłumikiem stałym 3, którego wyjście jest dołączone do drugiego gniazda pomiarowego 7. Dodatkowe wejście i wyjście tu-

mika stałego 3 jest zwierane za pomocą przełącznika 4. Wszystkie wymienione elementy miernika są umieszczone we wspólnej ekranującej obudowie 8.

Zasada pomiaru gęstości mocy rozporządzalnej szumów własnych układu elektronicznego polega na porównywaniu gęstości mocy rozporządzalnej szumów układu badanego z wzorcową gęstością mocy rozporządzalnej generatora szumów 1. Zakłada się przy tym, że gęstość mocy rozporządzalnej szumów własnych odbiornika oraz transmitancja szumów odbiornika pomiarowego są stałe, ponadto wartość szerokości pasma odbiornika pomiarowego jest także stała i znacznie mniejsza od wartości częstotliwości pracy badanego układu.

Badany układ dołącza się do przyrządu za pomocą gniazd pomiarowych 6 i 7. Tłumikiem regulowanym 5 w zależności od rodzaju badanego układu elektronicznego dopasowuje się na maksimum wychylenia i ustala się oznaczony na mierniku mocy 10 standardowy poziom gęstości mocy rozporządzalnej na wejściu odbiornika pomiarowego 2. Następnie przełącznikiem 4 dołącza się tłumik stały 3 o dwukrotnym tłumieniu i z nieznanym opóźnieniem za pomocą tego samego przełącznika 4 podaje się wzorcową gęstość mocy rozporządzalnej z generatora szumów 1 poprzez gniazdo pomiarowe 6 na wejście badanego układu. Regulacją poziomu mocy generatora szumów 1 ustala się powtórnie standardowy poziom mocy na mierniku mocy 10 odbiornika 2.

Wskazanie wyskalowanego wskaźnika poziomu mocy szumów 9 oznacza na skalach wskaźnika gęstość mocy rozporządzalnej szumów własnych badanego układu oraz współczynnik szumów i czułość graniczną. Wartość odczytana na tłumiku regulowanym 5 określa poziom gęstości mocy rozporządzalnej na wyjściu badanego układu elektronicznego. Iloraz wskazania wartości odczytanych z tłumika regulowanego 5 i wskaźnika poziomu mocy szumów 9 określa wartość transmitancji szumowej badanego układu.

Zastrzeżenie patentowe

15 Przyrząd do pomiaru szumów układów elektronicznych zawierający generator szumów, odbiornik pomiarowy i tłumik, znamienny tym, że generator szumów (1) wyposażony we wskaźnik poziomu mocy szumów (9) jest połączony za pomocą przełącznika (4) z gniazdem pomiarowym (6), natomiast odbiornik pomiarowy (2),
20 wyposażony w miernik mocy (10), jest połączony poprzez tłumik regulowany (5) z tłumikiem stałym (3), którego wyjście jest połączone z drugim gniazdem pomiarowym (7), zaś dodatkowe wyjście i wejście tłumika stałego (3) jest zwierane za pomocą przełącznika (4), przy czym wszystkie elementy miernika są
25 umieszczone we wspólnej ekranującej obudowie 8.

