

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66788

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 21a⁴,54

Zgłoszono: 14.III.1970 (P 139 408)

Pierwszeństwo:

MKP H04b 3/40

Opublikowano: 20.XII.1972



Współtwórcy wynalazku: Zygmunt Jasiewicz, Andrzej Piasecki, Henryk Wojtowicz

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa (Polska)

Imitator zakłóceń biernych

1 Przedmiotem wynalazku jest imitator zakłóceń biernych, to jest urządzenie, które wytwarza i przekazuje do odbiornika stacji radiolokacyjnej sygnały, analogiczne do rzeczywistych sygnałów pochodzących od zakłóceń biernych, bez potrzeby użycia nadajnika stacji.

Dotychczas sygnały zakłóceń biernych można było uzyskać w odbiorniku stacji radiolokacyjnej jedynie w trakcie normalnej pracy całej stacji przy zaistnieniu określonych warunków powodujących występowanie takich zakłóceń. Badanie własności stacji przy występowaniu zakłóceń biernych wymagało pracy całej stacji i sztucznego wytworzenia w przestrzeni źródeł zakłóceń biernych o znanych własnościach. Związane to było z koniecznością dokonywania kosztownych lotów samolotami, dokonywania specjalnych pomiarów meteorologicznych oraz angażowania przy pomiarach obsługi stacji i służb pomocniczych. Jednocześnie stacja radiolokacyjna w trakcie badania była narażona na wykrycie i określenie jej podstawowych własności przez osoby niepożądane. Niemożliwe były pomiary laboratoryjne przed wykonaniem i uruchomieniem całej stacji.

Celem wynalazku jest opracowanie przyrządu niezależniającego otrzymywanie sygnałów zakłóceń biernych w torze odbiorczym stacji od konieczności uruchamiania stacji, zaangażowania lotnictwa, poligonu doświadczalnego wraz ze służbami pomocniczymi, jak też od występujących warunków atmosferycznych oraz umożliwiającego sprawdzenie w laboratorium odporności stacji na występowanie sygnałów zakłóceń biernych.

Cel ten został osiągnięty przez wykonanie urządzenia,

2 w którym oprócz generatora głównego zastosowano dwa generatory kwarcowe: dodatkowy i pomocniczy. Częstotliwość generatora pomocniczego różni się od częstotliwości generatora dodatkowego o wielkość równą częstotliwości Dopplera. Generator dodatkowy wraz z mieszaczem i modulatorem służy do wytworzenia w urządzeniu ultradźwiękowym zakłóceń biernych, a generator pomocniczy o zmiennej częstotliwości służy do przetworzenia tych zakłóceń na częstotliwość pośrednią stacji, zawierającą składową Dopplera. Pomiedzy generator dodatkowy i generator pomocniczy jest włączony miernik częstotliwości różnicowej mierzący składową Dopplera. Zastosowanie w urządzeniu szeregu modulatorów impulsowych pozwala na wytworzenie w torze odbiorczym stacji razem z sygnałem imitującym zakłócenia bierne koherentnego echa stałego, co umożliwia określenie stopnia tłumienia ech od obiektów stałych jednocześnie z badaniem odporności stacji na zakłócenia bierne.

Imitator według wynalazku pozwala na znaczne uproszczenie czynności związanych z badaniem odporności stacji radiolokacyjnej na sygnały zakłóceń biernych. Uniknięcie konieczności włączania nadajnika stacji oraz uniknięcie dokonywania lotów samolotami wydatnie zmniejsza koszty badań, jak też uniezależnia czas trwania badań od aktualnie panujących warunków atmosferycznych. Uniezależnienie badań odporności stacji na zakłócenia bierne od pracy nadajnika gwarantuje niewykrywalność miejsca i czasu pracy w okresie dokonywania pomiarów. Dokładna znajomość parametrów urzą-

dzenia pozwala na znacznie precyzyjniejsze i powtarzalne pomiary własności stacji w porównaniu z badaniami dokonywanymi bez urządzenia według wynalazku.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na załączonym rysunku.

Imitator według wynalazku składa się z generatora głównego 1 wytwarzającego przebiegi elektryczne i urządzenia ultradźwiękowego 2, dla którego te przebiegi są wytwarzane, a które je przetwarza w sygnały zakłóceń biernych. Urządzenie ultradźwiękowe 2 jest połączone z mieszaczem 11 i generatorem pomocniczym 6 przetwarzającym otrzymany sygnał o częstotliwości pośredniej stacji. Elementami stanowiącymi o nowości wynalazku są: generator dodatkowy 3 połączony z mieszaczem 4 i modulatorem 5 włączonymi pomiędzy wyjście generatora głównego 1 a wejście urządzenia ultradźwiękowego 2. Generator dodatkowy 3 w połączeniu z generatorem głównym 1 wytwarza częstotliwość różnicową niezbędną do poprawnej pracy urządzenia ultradźwiękowego 2. Częstotliwość wytwarzana przez generator dodatkowy 3 różni się od częstotliwości wytwarzanej przez generator pomocniczy 6 o wielkość równą składowej Dopplera.

Pomiędzy generator dodatkowy 3 a generator pomocniczy 6 jest włączony miernik częstotliwości różnicowej 7. Generator pomocniczy 6 jest generatorem o przestrajanej częstotliwości. Wielkość zmian częstotliwości generatora pomocniczego 6 względem generatora dodatkowego 3 jest określona przy pomocy miernika częstotliwości różnicowej 7. Pomiędzy wyjście 8 generatora

głównego 1 a wyjście mieszacza 11 w imitatorze według wynalazku są włączone układy 10 modulatorów impulsowych, wytwarzające echa stałe i echa ruchome, imitujące pełny obraz rzeczywistych ech radiolokacyjnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Imitator zakłóceń biernych, składający się z generatora wytwarzającego niezbędne przebiegi elektryczne i przetwarzający przebiegi zakłóceń na częstotliwość pośrednią stacji radiolokacyjnej, **znamienny tym**, że w celu uzyskania w sygnale zakłóceń biernych składowej szybkości Dopplera pomiędzy generator główny (1) a urządzenie ultradźwiękowe (2) jest włączony generator dodatkowy (3) wraz z mieszaczem (4) i modulatorem (5), przy czym generator dodatkowy (3) generuje częstotliwość różniącą się od częstotliwości generatora pomocniczego (6) o częstotliwość równą składowej Dopplera oraz ponadto pomiędzy generator pomocniczy (6) a generator dodatkowy (3) jest włączony miernik częstotliwości różnicowej (7), mierzący składową Dopplera.

2. Imitator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dla uzyskania pełnego obrazu rzeczywistych ech radiolokacyjnych pomiędzy wyjście (8) generatora głównego (1) a wyjście (9) całego urządzenia są włączone układy (10), imitujące rzeczywiste echa stałe i echa stałe ruchome.

3. Imitator według zastrz. 1—2, **znamienny tym**, że generator pomocniczy (6) jest generatorem o przestrajanej częstotliwości.

