



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 121. 12. 78 (P.212022)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11. 08. 80

Opis patentowy opublikowano: 31. 12. 1984

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P. 212022 (12. 12. 78)

Int. Cl.⁸ H01Q 13/00

H01Q 15/18

Twórca wynalazku: Zbigniew Czumakowski

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warsza-
wa (Polska)

Zespół tuby i wspornika nośnego radarowej anteny szczelinowej

1

Przedmiotem wynalazku jest zespół tuby i wspornika nośnego radarowej anteny szczelinowej, stosowany zwłaszcza przy budowie anten szczelinowych o długościach ponad 4 metry.

W radarowej antenie szczelinowej najważniejszym elementem z racji swej funkcji jest falowód promieniujący i jemu też są stawiane najwyższe wymagania. Falowód promieniujący jest rurą prostokątną o wymiarach wewnętrznych odpowiadających danemu pasmu częstotliwości fali. Na jednej z jego węższych ścianek nacięte są poprzeczne szczeliny promieniowania. Falowód promieniujący jest elementem wiotkim i powinien być osadzony sztywno w tubie anteny ukierunkowującej promieniowanie. W zmontowanej antenie falowód spełnia warunki prostoliniowości. Dopuszczalne są przykładowo odchyłki prostoliniowości rzędu 0,3 mm na 300 mm bieżących falowodu w płaszczyźnie pionowej jak i w płaszczyźnie poziomej. Całkowite odkształcenie płaszczyzny czołowej falowodu z naciętymi szczelinami przy długości np. 6,4 metrów nie powinno przekraczać ± 2 mm.

Prostoliniowość tuby lub prostoliniowość wspornika nośnego anteny decyduje zwykle o prostoliniowości falowodu promieniującego. W stosowanych antenach szczelinowych o długościach falowodu rzędu 3 m nie ma problemu z uzyskaniem wymaganej prostoliniowości. Do konstrukcji anten można użyć profili hutniczych z aluminium lub stosować elementy obrabiane na strugarkach lub frezarkach.

2

Wymaganie prostoliniowości w antenach szczelinowych o długościach falowodu promieniującego do 3 m nie jest zawsze brane pod uwagę.

W antenach np. o 6,4 metra długości falowodu promieniującego nie można zastosować aluminiowych profili hutniczych, ponieważ te nie spełniałyby wymaganych warunków prostoliniowości, ponadto huty nie wykonują tak długich profili o małym przekroju poprzecznym, mogącym mieć zastosowanie w antenach.

Wykonywanie anten z elementów łączonych uprzednio, tzn. elementów promieniowania i korpusów wsporczych, następcza sporo kłopotów technologicznych, a uzyskanie dokładnych anten o tak znacznej rozpiętości jest prawie niemożliwe. Takie rozwiązanie konstrukcyjne daje anteny o zbyt dużej masie, a wszystko razem wzięte powoduje wysokie koszty jednostkowe. W takiej sytuacji niezbędną rzeczą jest — przy wprowadzeniu anten o znacznej rozpiętości — pokonanie bariery technologicznej dla tego typu konstrukcji w ogóle.

W zespole antenowym według wynalazku zastosowano wiotką konstrukcję tuby anteny z falowodem promieniującym oraz sztywny wspornik nośny. Tuba, wykonana z arkuszy uprofilowanych blach, ma na swej powierzchni odpowiednio rozmieszczone żebra poprzeczne, w których są wykonane otwory podłużne, służące do połączenia tuby ze wspornikiem nośnym, który jest korpusem, wykonanym również z uprofilowanych blach, posiadającym na

swej górnej płaszczyźnie poprzeczne wystające żebra z otworami podłużnymi, przy czym ilość i rozmieszczenia żeber na tubie odpowiada ilości i rozmieszczeniu żeber na wsporniku nośnym, a otwory podłużne są tak wykonane, aby mogły być krzyżowo zestawione względem siebie.

Główną zaletą zespołu tuby i wspornika nośnego według wynalazku jest to, że po zlurowaniu odpowiednich śrub można regulować prostoliniowość tuby (z falowodem promieniującym) w płaszczyźnie pionowej i poziomej na otworach podłużnych żeber tuby i żeber wspornika nośnego, które to podłużne otwory są krzyżowo względem siebie zestawione.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku z boku oraz fig. 2 — w widoku od tyłu konstrukcję tuby anteny z falowodem promieniującym, fig. 3 i fig. 4 — odpowiednio w widoku z boku i od tyłu wspornik nośny, fig. 5 — całość zespołu antenowego w widoku z boku oraz fig. 6 — zespół ten w widoku od tyłu.

Jak to pokazano na figurach 1, 2, 3 i 4 zespół antenowy składa się z tuby 1 wykonanej z blach aluminiowych i wyposażonej w szereg obejmujących ją zewnętrznych poprzecznych żeber 2. W każdym takim żeberku wykonane są podłużne pionowe lub poziome otwory 5. Powyższa tuba 1, będąca łożem dla falowodu 8, promieniującego poprzez prze-grody 9, jest zamknięta uszczelniającą osłoną 10.

W skład zespołu wchodzi ponadto wspornik nośny 4, mający na swej górnej ścianie szereg wystających poprzecznych żeber 3 z wykonanymi w nich podłużnymi poziomymi lub podłużnymi otworami 6.

Jak to przedstawiono z kolei na fig. 5 i 6, tuba 1 jest połączona ze wspornikiem nośnym 4 za pomocą śrub 7 poprzez krzyżowo zestawione wyżej wymienione podłużne otwory 5 zewnętrznych poprzecznych żeber 2 tuby 1 oraz podłużne otwory 6 wystających poprzecznych żeber 3 wspornika nośnego 4.

Zastrzeżenie patentowe

Zespół tuby i wspornika nośnego radarowej anteny szczelinowej, składający się z tuby z uprofilowanej blachy, która to stanowi łożo dla falowodu promieniującego i jest połączona ze sztywnym wspornikiem nośnym, **znamienny tym**, że tuba (1) jest wyposażona w szereg obejmujących ją zewnętrznych żeber (2), z których każde ma podłużne otwory (5), a wspornik nośny (4) ma na swej górnej ścianie szereg wystających poprzecznych żeber (3) z wykonanymi w nich podłużnymi otworami (6), przy czym ilość i rozmieszczenie żeber (2) na tubie (1) odpowiada ilości i rozmieszczeniu żeber (3) na wsporniku nośnym (4), a otwory podłużne (5 i 6) są tak wykonane, aby mogły być krzyżowo zestawione względem siebie.

