



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210782

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 07 03 78
(21) (PV 1437-78)

(51) Int. Cl.³
G 01 R 25/00
G 01 R 25/02

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 08 83

(75)
Autor vynálezu

POLÍVKA JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení pro měření depolarizace, zejména pro měření úrovně ortopolární složky signálu při šíření elektromagnetické vlny

Vynález se týká zapojení pro měření depolarizace, zejména pro měření úrovně ortopolární složky signálu při šíření elektromagnetické vlny ve vztahu k úrovni kopolární složky signálu s lineární polarizací, které má antény pro vysílání a příjem a vyhodnocovací obvod, přičemž proti vysílací anténě vysílače je uspořádána přijímací anténa s rotačním ozařovačem, spojeným rotační spojkou se vstupem přijímače a mechanicky s hnacím zařízením.

Dosud bylo k podobným měřením nutno používat dva přijímače a dvě antény, přičemž každý systém anténa-přijímač vyhodnocoval jednu složku signálu, jeden kopolární, druhý ortopolární.

Hlavní nevýhody tohoto uspořádání spočívaly v tom, že byla problémem stabilizace kmitočtu místního oscilátoru toho z přijímačů, jenž přijímal slabší signál. Pro tento přijímač obvykle nebylo možno použít samočinného zařízení pro doladění na vysílaný kmitočet. Kmitočet jeho oscilátoru musel být buď stabilizován, například krystalem, nebo se používalo místního oscilátoru, společného oběma přijímačům systému. Účelem vynálezu je odstranit uvedené nedostatky a vytvořit takové zapojení, které by umožnilo jediným přijímacím systémem porovnávat ortopolární a kopolární složku vysokofrekvenčního signálu.

Tento úkol se řeší zapojením pro měření depolarizace, zejména pro měření úrovně ortopolární složky signálu při šíření elektromagnetické vlny ve vztahu k úrovni kopolární složky signálu s lineární polarizací, které má antény pro vysílání a příjem a vyhodnocovací obvod, přičemž proti vysílací anténě vysílače je uspořádána přijímací anténa s rotačním ozařovačem, spojeným rotační spojkou se vstupem přijímače a mechanicky s hnacím zařízením, jehož podstata spočívá v tom, že k výstupu přijímače je zapojen vyhodnocovací obvod, propojený rovněž s hnacím zařízením a k výstupům vyhodnocovacího obvodu a přijímače jsou připojeny střídavé voltmetry.

210782

Hlavní výhody vynálezu spočívají v tom, že se použije místo dvou systémů ozařovač antény, který se otáčí kolem podélné osy. Protože ozařovač reaguje na lineárně polarizovaný signál, bude přijímaný signál jeho otáčením modulován. Depolarizace signálu vzniká při průchodu elektromagnetické vlny nehomogenním prostředím a dochází k fluktuativnímu stáčení roviny polarizace lineárně polarizovaného signálu. Stáčení polarizační roviny způsobuje změny fáze průběhu signálu na výstupu přijímače. Tyto změny fáze lze elektricky vyhodnocovat porovnáním fáze přijímaného signálu s polohou rotujícího ozařovače.

Podle vynálezu lze tedy vyhodnocovat úrovně kopolární a ortopolární složky lineárně polarizovaného signálu při použití jediné antény a jediného přijímače. Tak lze ušetřit jeden přijímač s anténou a dosáhnout též zvýšení spolehlivosti oproti dřívějšímu používání dvou systémů, navíc je měření zajištěno proti změnám kalibrace, neboť se kalibruje pouze jeden přijímač a nestabilita zisku tohoto přijímače neovlivňuje vzájemný vztah měřených veličin, o který při měření jde. Stabilita místního oscilátoru přijímače přestává být problémem, neboť pomocí obvodu AFC se přijímač sám doladuje na přijímaný kmitočet.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na jednom příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Obr. 1 znázorňuje blokové schéma zapojení podle vynálezu a obr. 2 znázorňuje průběh napětí a výstupu přijímače.

Zapojení podle vynálezu sestává z vysílače 1 s vysílací anténou 2 a z přijímací antény 4 s rotačním ozařovačem 3, spojeným s přijímačem 7, rotační spojkou 5, přičemž rotační ozařovač 3 je mechanicky spojen s hnacím zařízením 6. K výstupu přijímače 7 je zapojen vyhodnocovací obvod 8, jenž je rovněž propojen s hnacím zařízením 6, přičemž na výstup vyhodnocovacího obvodu 8 a na výstup přijímače 7 jsou zapojeny střídavé voltmetry 9 a 10.

Vysílač 1 s vysílací anténou 2 vysílá lineárně polarizovaný signál do prostředí směrem k přijímací anténě 4, kde je tento signál modulován otáčením rotačního ozařovače 3 tak, že na výstupu přijímače 7 je průběh napětí podle obr. 2, kde na diagramu je na časovou osu B nanesena amplituda A signálu na výstupu z přijímače 7 v rytmu půlotáček C rotačního ozařovače 3. Dokud je prostředí mezi vysílací anténou 2 a přijímací anténou 4 homogenní, nedochází k fluktuacím depolarizace a na výstupu vyhodnocovacího obvodu 8 bude pouze stejnosměrné napětí, dané fázovým posuvem mezi výstupním signálem přijímače 7 a referenčním signálem z hnacího zařízení 6.

Dojde-li k depolarizaci v prostředí, například vlivem srážek v oblasti mezi vysílací anténou 2 a přijímací anténou 4, fluktuace stáčení polarizační roviny signálu způsobí fluktuace fáze D na obr. 2 a tím na výstupu vyhodnocovacího obvodu 8 vznikne střídavé napětí, které lze měřit střídavým voltmetrem 9. Amplituda kopolární složky signálu se průběžně měří na výstupu přijímače 7 střídavým voltmetrem 10.

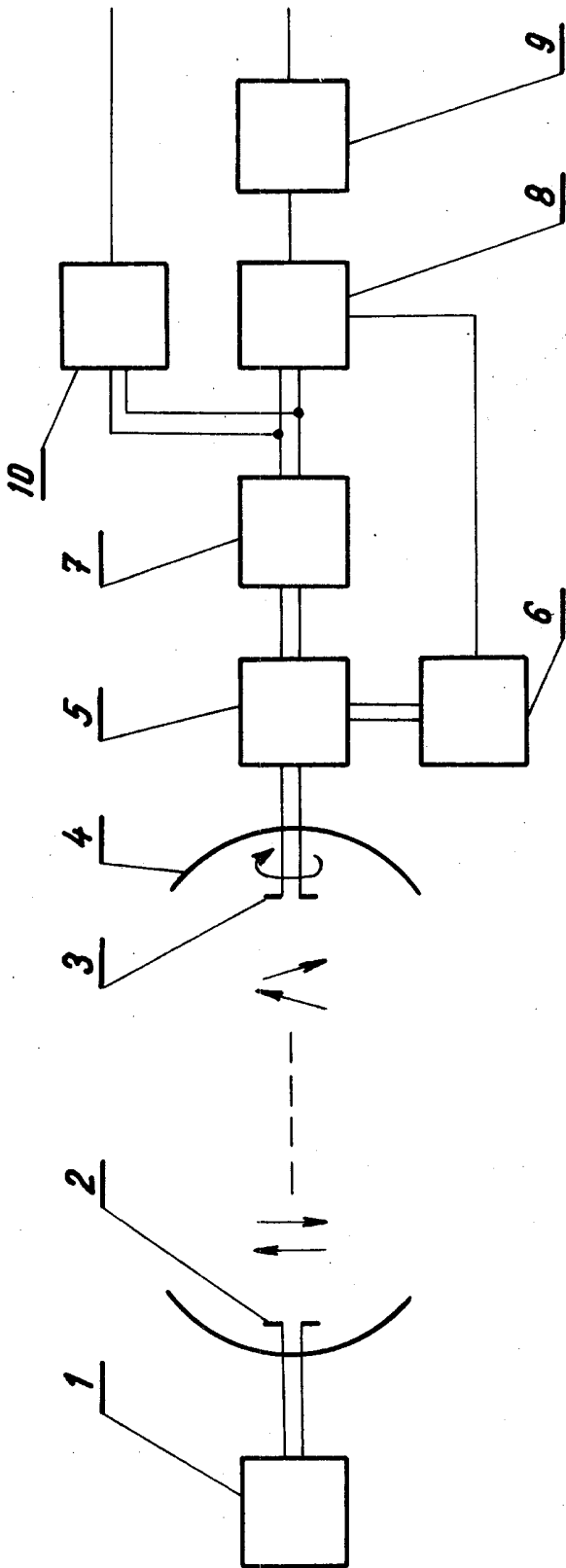
Je samozřejmé, že zapojení lze upravit i tak, že rotační ozařovač bude použit i ve vysílací anténě 2 anebo že rotační ozařovač bude použit i v odrážející anténě. Vyhodnocovací obvod 8 může pracovat buď analogově, nebo digitálně.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

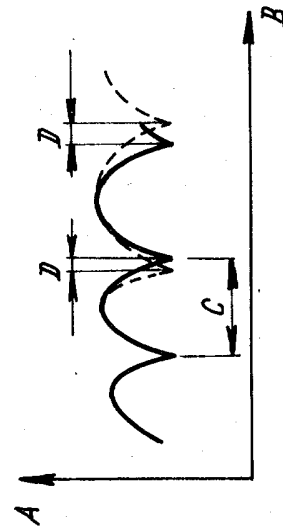
Zapojení pro měření depolarizace, zejména pro měření úrovně ortopolární složky signálu při šíření elektromagnetické vlny ve vztahu k úrovni kopolární složky signálu s lineární polarizací, která má antény pro vysílání a příjem a vyhodnocovací obvod, přičemž proti vysílací anténě vysílače je uspořádána přijímací anténa s rotačním ozařovačem, spojeným rotační spojkou se vstupem přijímače a mechanicky s hnacím zařízením, vyznačené tím, že k výstupu

přijímače (7) je zapojen vyhodnocovací obvod (8), propojený rovněž s hnacím zařízením (6) a k výstupům vyhodnocovacího obvodu (8) a přijímače (7) jsou připojeny střídavé voltmetry (9, 10).

1 list výkresů



DBR. 1



DBR. 2