



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBYEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219240
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 Q 3/02

[22] Přihlášeno 17 07 81
[21] [PV 5510-81]

[40] Zveřejněno 30 04 82

[45] Vydáno 15 08 85

[75]

Autor vynálezu

JINDRA ZDENĚK ing., LITOMYŠL

[54] Vysílací T — anténa

1

Vynález se týká vysílací T-antény s kapacitní zátěží ve tvaru vícedrátové vodorovné harfy, která má dva vertikální svody, z nichž jeden je tvořen svislou harfou svodu a druhý svodem, a oba tyto vertikální svody jsou na horních koncích vodivě spojeny s vodiči vícedrátové vodorovné harfy, izolovaně zavěšené ve vrcholech nosných stoužárů, přičemž svislá harfa svodu je na svém spodním konci opatřena trvale izolátorem svislé harfy svodu, nad kterým je k ní připojen napáječ.

Dosud známé T-antény jsou tvořeny buď jedním svodem zatíženým na svém horním konci vodorovnou částí v podobě vícedrátové harfy, nebo svody dvěma, jež jsou na svých spodních koncích spojeny paralelně a napájeny proti zemi. Jsou také známé T-antény se dvěma svody, z nichž jeden je napájen proti zemi a druhý je uzemněn buď přímo, nebo přes vhodnou impedanci, přičemž celé uspořádání vytváří skládaný unipól s kapacitní zátěží.

Hlavní nevýhody dosud známých řešení spočívají v tom, že jeden typ takové antény neumožňuje optimální provoz v širokém kmitočtovém pásmu. U T-antény s jedním svodem je při jeho relativně krátké délce vzhledem k provozní vlnové délce velmi nízká účinnost a malá šířka přenášeného

2

kmitočtového spektra. Další nevýhodou je, že aktivní část antény není galvanicky spojena se zemí, a proto není zajištěna účinná ochrana před nepříznivými účinky statické elektřiny. U T-antény se dvěma svody, z nichž jeden je napájen a druhý uzemněn, je sice tato ochrana zajištěna, avšak nelze dosáhnout optimálního průběhu vstupní impedance antény v širokém kmitočtovém pásmu.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny provedením T-antény podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že druhý z vertikálních svodů, tvořený svodem kompenzačního bočníku, má na spodním konci vícepolehový přepínač druhu zapojení antény pro přímé uzemnění nebo pro uzemnění přes zatěžovací impedanci, případně pro odpojení od země, a na svislé harfě svodu a na svodu kompenzačního bočníku je upravena posuvná vodivá spojka.

Hlavní výhody řešení podle vynálezu spočívají v tom, že se jedná o anténu, u které je ve srovnání s běžnými typy T-antén možné dosáhnout optimálních hodnot vstupní impedance v širokém kmitočtovém pásmu, vyšší účinnost, větší šířky přenášeného modulačního kmitočtového spektra, vodivého spojení aktivní části antény se zemí při zachování původních vyzářovacích vlastností.

Použitím přidavných paprsků ke zvětšení a regulaci velikosti zatěžovací kapacity lze dosáhnout většího elektrického prodloužení svislé části bez zvětšení půdorysných rozměrů a bez výraznějšího zvětšení mechanického namáhání nosné konstrukce. Při použití antény pro rozhlasovou službu lze celé středovlnné pásmo překrýt jedním typem antény. Pro dosažení uvedených předností je zvláště výhodné použití nosných stožárů z elektricky nevodivého materiálu.

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

Na výkrese je znázorněna T-anténa podle vynálezu.

Anténa je v tomto případě tvořena vodorovnou harfou **1** kapacitní zátěže z pěti rovnoběžně vedených hliníkoocelových lan. Tato vodorovná harfa **1** kapacitní zátěže je izolovaně uchycena k nosné konstrukci tvořené dvěma dřevěnými překližkovými lepenými nosnými stožáry **3** tahovými izolátory **2** vodorovné harfy **1**.

Symetricky na obě strany od příčné osy vodorovné harfy **1** jsou na ní zavěšeny dva svody v podobě vícevodičových harf z hliníkoocelových lan. Dvoudrátová harfa jako svod **7** kompenzačního bočnicku a pětidrátová svislá harfa **8** svodu jsou svými spodními konci izolačně uchyceny k upevňovacím blokům pomocí tahového izolátoru **11** svodu **7** kompenzačního bočnicku a izolátoru **14** svislé harfy **8** svodu. K oběma koncům vodorovné harfy **1** jsou ke krajním lanům vodičů připojeny paprsky **4** přidavné kapacitní zátěže z ocelových nebo hliníkoocelových lan, vedené šikmo k zemi. Aktivní část paprsků **4** přidavné kapacitní zátěže je od pasivní části **6** paprsků přidavné kapacitní zátěže oddělena tahovými izolátory **5** paprsku. Součástí T-antény je zemní systém **10** antény, který je vyveden k přepínači **12** druhu zapojení antény. Mezi svislou harfou **8** svodu a svodem **7** kompenzačního bočnicku je upravena posuvná vodivá spojka **9**.

V dalším je popsána činnost antény podle vynálezu. Vysokofrekvenční energie přivedená napáječem **13** mezi spodní konec svislé harfy **8** svodu a vývod zemní sítě je svislou částí antény vyzářena do prostoru, přičemž vodorovná harfa **1** kapacitní zátěže spolu s přidavnými šikmými paprsky **4** přidavné kapacitní zátěže vytváří kapacitní zátěž, která vyvolává elektrické prodloužení

nutné pro dosažení optimálního proudového obložení svislé části.

Anténa podle vynálezu umožňuje několik provozních variant, jednak podle požadavků na velikost a charakter vstupní impedance, a jednak podle požadovaného provozního kmitočtového pásma. Různé provozní varianty umožňuje jednak přepínač **12** druhu zapojení antény u spodního konce svodu **7** kompenzačního bočnicku a jednak posuvná vodivá spojka **9**. Při její nejnižší poloze a při přepínači **12** druhu zapojení, kdy není svod **7** kompenzačního bočnicku uzemněn, představuje anténa tlustý unipól zatížený kombinovanou zátěží. V tom případě je účelné anténu provozovat na spodním okraji pásma. Vyhovující šířky pásma i účinnosti

je dosaženo již při $\frac{l}{\lambda} \geq 0,1$, kde l je délka svodu a λ provozní vlnová délka. Při provozu antény při vyšších hodnotách poměru $\frac{l}{\lambda}$ je s ohledem na dosažení opti-

málního impendanci průběhu výhodnější použít antény s bočnickovou kompenzací jalové složky vstupní impedance nebo zapojení antény v podobě skládaného unipólu. Toho lze dosáhnout uzemněním svodu **7** kompenzačního bočnicku přepínačem **12** druhu zapojení a přemístění posuvné vodivé spojky **9** do příslušné polohy. Z obr. 1 je zřejmé, že posuvnou vodivou spojku **9** lze přemístit do libovolné polohy na celé délce svodu. Při poloze posuvné vodivé spojky **9** v horní krajní poloze vzniká skládaný unipól s kombinovanou kapacitní zátěží, při její poloze poblíž středu svodu **7** kompenzačního bočnicku a svislé harfy **8** svodu je dosaženo optimálního průběhu vstupní impedance v širokém kmitočtovém pásmu. Nastavení vhodné délky svodu **7** kompenzačního bočnicku odpovídající polohou posuvné vodivé spojky **9** lze v širokých mezích měnit střední hodnotu vstupní impedance. V určitém omezeném kmitočtovém pásmu lze dosáhnout takové hodnoty vstupní impedance, při které anténa nevyžaduje přizpůsobovací člen.

Kromě volby impedančního průběhu podle konkrétních provozních požadavků skýtá zapojení s uzemněným svodem účinnou ochranu před nepříznivými účinky statické elektřiny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vysílací T-anténa s kapacitní zátěží ve tvaru vícedrátové vodorovné harfy, která má dva vertikální svody, z nichž jeden je tvořen svislou harfou svodu a druhý svodem a oba tyto vertikální svody jsou na horních koncích vodivě spojeny s vodiči vícedrátové vodorovné harfy, izolovaně zavěšené ve vrcholech nosných stožárů, přičemž svislá harfa svodu je na svém spodním konci opatřena trvale izolátorem svislé harfy

svodu, nad kterým je k ní připojen napáječ, vyznačená tím, že druhý z vertikálních svodů, tvořený svodem (7) kompenzačního bočníku, má na spodním konci vícepolohový přepínač (12) druhu zapojení antény pro přímé uzemnění nebo pro uzemnění přes zatěžovací impedanci, případně pro odpojení od země, a na svislé harfě (8) svodu a na svodu (7) kompenzačního bočníku je upravena posuvná vodivá spojka (9).

1 list výkresů

