

Vážení zákazníci,

dovolujeme si Vás upozornit, že na tuto ukázkou knihy se vztahují autorská práva, tzv. copyright.

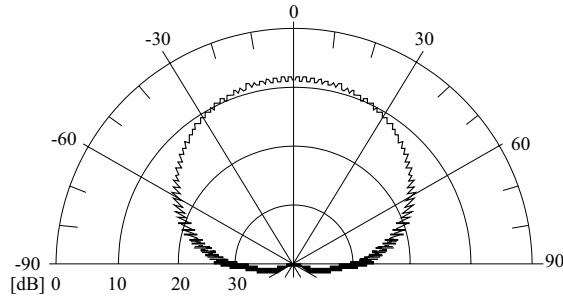
To znamená, že ukáзка má sloužit výhradně pro osobní potřebu potenciálního kupujícího (aby čtenář viděl, jakým způsobem je titul zpracován a mohl se také podle tohoto, jako jednoho z parametrů, rozhodnout, zda titul koupí či ne).

Z toho vyplývá, že není dovoleno tuto ukázkou jakýmkoliv způsobem dále šířit, veřejně či neveřejně např. umístováním na datová média, na jiné internetové stránky (ani prostřednictvím odkazů) apod.

redakce nakladatelství BEN – technická literatura
redakce@ben.cz



nižší než 3 dB. Celkový zisk ovlivňuje i kvalita dielektrika, na kterém je fotochemicky realizován vodič antény. Praxe ukázala, že např. mezi sklolaminátem na bázi epoxidu a sklolaminátem na bázi teflonu je rozdíl až 1 dB ve prospěch teflonu. Nová nízkoztrátová dielektrika umožňují konstrukci spirálových antén s vyšší účinností.



anténa spirálová Archimedova – obr. 6

Lit.: /1/ W. K. Roberts, A New Wide-Band Balun, IRE Proc., sv. 45., prosinec 1957, str. 1628.

/2/ J. D. Dyson, The Equiangular Spiral, IRE Trans. Antennas Propag., sv. AP-7, č. 2, duben 1959, str. 181–187.

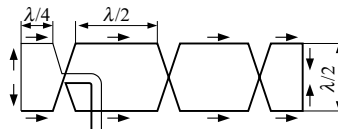
/3/ N. Machand, Transmission Line Conversion Transformers, Electronics, sv. 17., prosinec 1944, str. 142–145.

/4/ J. W. Duncan, V. P. Minerva, 100 : 1 Beamwidth Balun Transformer, IRE Proc. sv. 48., únor 1960, str. 156–16.

anténa společná, kombinace přijímacích televizních a rozhlasových antén (viz SESTAVA ANTÉNNÍ), zesilovací soupravy a rozvodu. Přijaté signály vysílačů rozhlasových dlouhovlnných, středovlnných, krátkovlnných a VKV FM vysílačů případně TV vysílačů se po zesílení slučují do jediného rozvodného vedení (rozvodu) a přivádějí se ke všem účastnickým přijímačům, u nichž je společný rozvod ukončen účastnickou zásuvkou.

Lit.: Norma ČSN 34 2830. Předpisy pro společné přijímací televizní a rozhlasové antény a jejich rozvody, 1965.

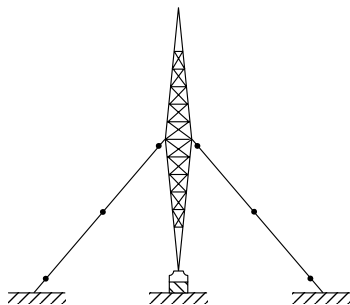
anténa Sterbova, sestává s kombinace kolineárních a paralelních půlvlnných dipólů se vzájemnou vzdáleností kolineárních řad $\lambda/2$. Anténa vyzařuje dvousměrně v rovině kolmé k rovině vodičů, jde tedy o řadu **a**. s příčným vyzařováním. **A. S.** je uzavřenou anténní řadou, jež umožňuje průchod ss proudů např. pro vyhřívání. Na obr. 1 uvedená 6prvková anténa má ↑zisk 7,1 dB_d.



anténa Sterbova – obr. 1

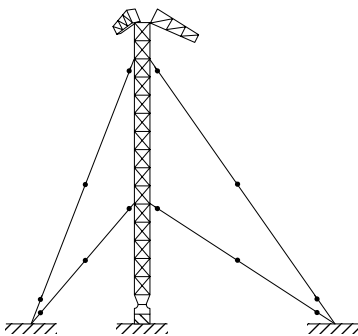
Lit.: E. J. Sterba, Theoretical and Practical Aspects of Directional Transmitting Systems, Proc. IRE, červen 1931, str. 1184 až 1215.

anténa středovlnná rozhlasová, pro kmitočtové pásmo 300 až 3000 kHz, z toho pro rozhlas je vyhrazeno pásmo 535 až 1605 kHz. Středovlnné *vysílací antény* jsou obecně vertikální zářiče, jejichž délka se pohybuje mezi $1/6$ a $5/8$ vlnové délky v závislosti na požadovaném tvaru \uparrow diagramu záření a ekonomických podmínkách. Fyzikální výška se pohybuje mezi 46 m až 274 m nad zemí. Věže nebo stožáry jsou většinou samonosné, jsou izolovány od země tzv. patním izolátorem a stabilizované vypínacími lany (obr. 1).



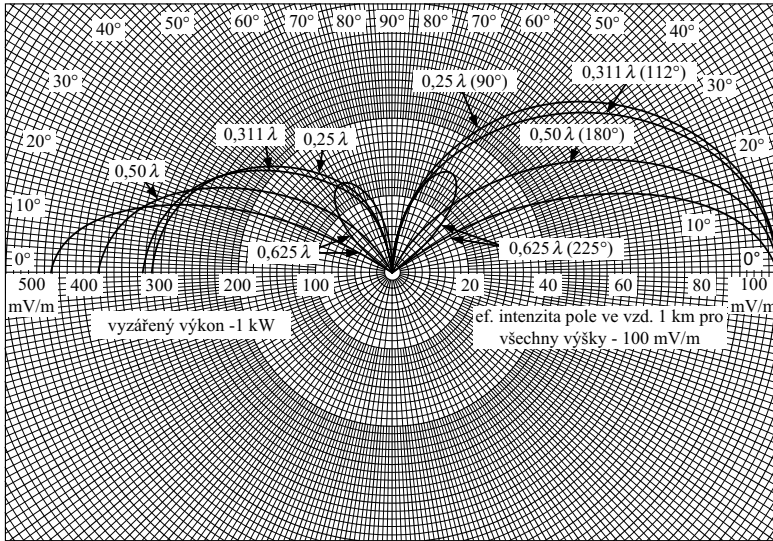
anténa středovlnná rozhlasová – obr. 1

Používá se také antény L a T (viz \uparrow a. dlouhovlnná). Samonosné věže mohou být též spojeny se zemí a napájeny jako \uparrow a. bočníková. Zvýšení účinnosti se zajišťuje podobně jako u antény dlouhovlnné. Kapacitní zátěž nebývá tak veliká a staví se často ve tvaru *kapacitního klobouku* (obr. 2).



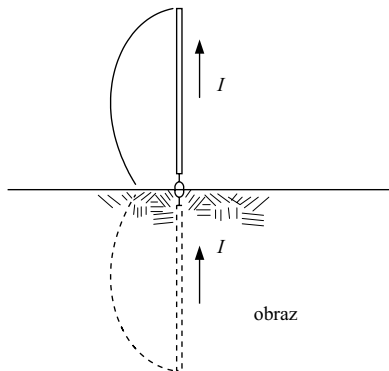
anténa středovlnná rozhlasová – obr. 2

Důležitou vlastností **a. s. r.** je \uparrow diagram záření, který má vytvářet maximum v horizontální rovině, (pro délky stožáru až $5/8$ vlnové délky). Záření jedné věže je konstantní (všesměrové v horizontální rovině) a obecně se snižuje se stoupajícím úhlem nad horizont a je nulové k zenitu. Zářiče delší než $\lambda/2$ mají postranní \uparrow lalok diagramu pro vyšší elevační úhly. U zářičů přesahujících délkou $0,72\lambda$ je energie v tomto laloku maximální a současně se snižuje energie v horizontální rovině. Pokud bychom zvětšili délku zářiče k jedné vlnové délce, snížilo by se vyzářování v horizontální rovině na minimum. Zářiče delší než $5/8\lambda$ mohou být užity tak, že se rozdělí na stejné díly po půl vlně a každá část se napájí proudem se stejnou relativní fází např. \uparrow a. Franklinova. Na obr. 3 jsou zobrazeny vertikální diagramy vertikálních stožárů různé délky pro konstantní vyzářené pole v horizontální rovině.



anténa středovlnná rozhlasová – obr. 3

Pro vysílací rozhlasové antény se všeobecně používá vertikálně polarizované vlnění s ohledem na výhodné šíření podél povrchu zemského (pozemní vlna) a směrem ↑ ionosféře (prostorová vlna). Intenzita pole pozemní vlny je během dne i noci stejná. Intenzita prostorové vlny je závislá na poloze ionosférické ↑ vrstvy která mění svoji polohu a výšku, mění svoji intenzitu a při dopadu na zemský povrch dochází v místě setkání obou vln pozemní a prostorové k interferenci tj. tzv. *úniku signálu* (angl. *fading*) /1/. Antény s vhodným úhlem elevačního laloku diagramu pro danou oblast se nazývají *antény anti-fadingové*. Výpočet diagramu záření (vertikální části) vysílací věže se obvykle provádí za předpokladu sinusového rozložení proudu podél vodiče, ačkoliv vodiče netvoří jednoduchý přímý vodič, ale jsou tvořeny ocelovými příhradovými konstrukcemi. Vliv konstrukce se projevuje pouze při výpočtu speciálních protiúnikových antén na průběhu vstupní (patní) ↑ impedance antény. Přítomnost země, která je pokládána za dokonalý vodič, se projevuje existencí zrcadlového obrazu antény (obr. 4).



anténa SV rozhlasová – obr. 4

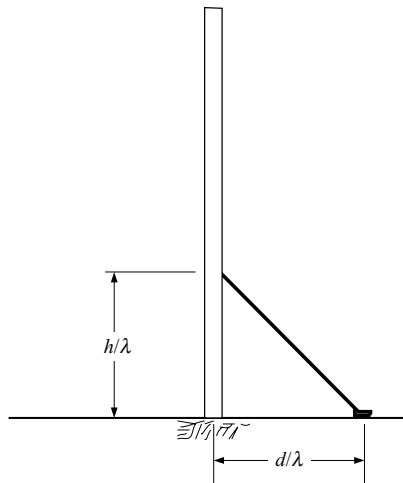
Relativní diagram záření ve vertikální rovině je dán jednoduchým vztahem

$$f(\theta) = [\cos(A \sin \theta - \cos A)] / (K \cos \theta),$$

kde A je elektrická délka zářiče nad zemí, $K = (1 - \cos A)$ je tzv. tvarový činitel zahrnující rozložení proudu podél vodiče a úhel θ se počítá od povrchu země. Intenzitu pole v úrovni zemského povrchu (rovinného) lze přibližně určit podle vztahu

$$E_r = 60 I_0 K \quad [\text{V/m ve vzdálenosti 1 m}],$$

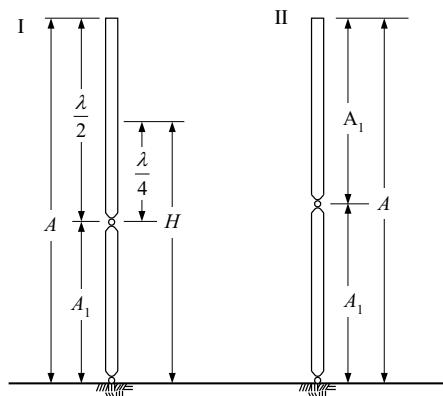
kde I_0 je maximální proud [A] sinusového průběhu.



anténa středovlnná rozhlasová – obr. 5

Na průběh proudu a vertikální diagram má ovšem vliv i tvar průřezu stožáru $/2/$. Shora uvedené \uparrow bočníkové napájení (obr. 5) s uvedenými rozměry d/λ a h/λ má vliv na diagram záření prostřednictvím proudů tekoucích na šikmém vodiči a na části vertikálního vodiče pod připojením bočníku. Diagram je pak v horizontální rovině poněkud nesouměrný.

Pro zvýšení efektivní intenzity pole se rozdělují anténní věž izolátory do sekcí s přibližnou délkou λ . Věž je možné rozdělit podle obr. 6.



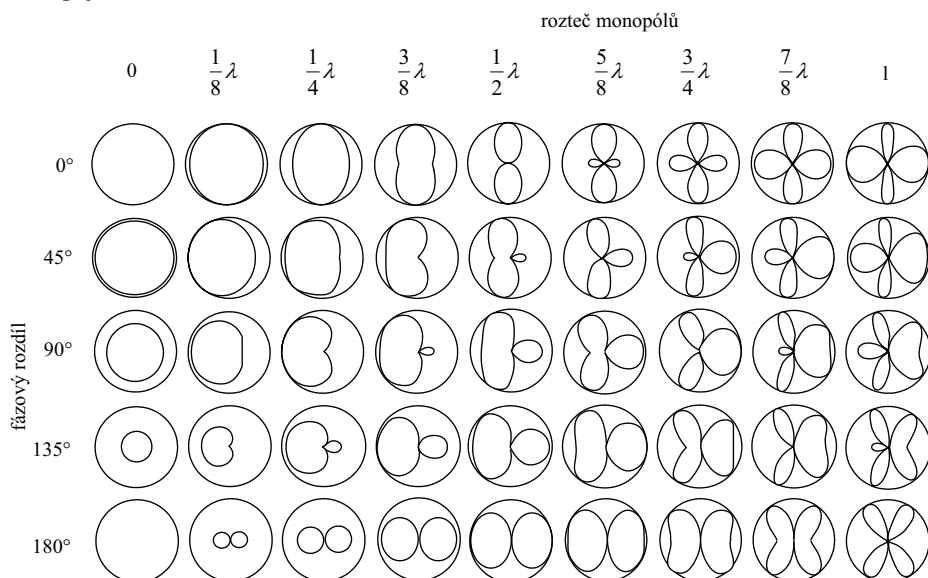
anténa středovlnná rozhlasová – obr. 6

Vertikální diagramy pro dvě uvedená uspořádání jsou dány funkcemi

$$\text{I.: } f(\theta) = [2 \cos(90 \sin\theta) \cos(H \sin\theta) + \cos(A_1 \sin\theta) - \cos A_1] / \cos\theta (3 - \cos A_1)$$

$$\text{II.: } f(\theta) = \{\cos(A_1 \sin\theta)[\cos(A_1 \sin\theta) - \cos A_1]\} / \cos\theta (1 - \cos A_1).$$

Zvýšení ef. intenzity v určitém směru se docílí uspořádáním vertikálních zářičů do řady **a.** obvykle se dvěma prvky. Výpočet diagramu záření se řídí pravidly výpočtu diagramu záření anténních řad. Pro informaci je na obr. 7 uveden soubor případů horizontálního vyzářování dvojice vertikálních zářičů pro různé mezivzrukové vzdálenosti a fázový rozdíl napájení /3/. Viz ŘADA ANTÉNNÍ.



anténa středovlnná rozhlasová – obr. 7

Lit.: /1/ H. Brueckmann, Antifading Broadcast Antenna, Electronics, květen 1950, str. 82 až 85.

/2/ S. A. Schelkunoff, Theory of Antennas of Arbitrary Size and Shape, IRE Proc., sv. 29, září 1941, str. 493–521.

/3/ C. E. Smith, Theory and Design of Directional Antennas, Cleveland Inst. of radio Electronics, Cleveland, 1949.

R. F. Lewis, J. Epstein, Ground Systems as a Factor in Antenna Efficiency, IRE Proc., sv. 25, červen 1937, str. 753–787.

E. A. Laport, Radio Antenna Engineering, Mc Graw-Hill Co., New York 1952.

VI. Caha, M. Procházka, Antény, SNTL Praha 1956. str. 62–100,

anténa širokopásmová, v relativně širokém kmitočtovém pásmu mění své el. vlastnosti (\uparrow impedanci, \uparrow diagram záření) jen nepatrně. Zpravidla se klade důraz na stálost vstupní impedance, která se může měnit tak, že PSV (\uparrow činitel stojatých vln) na \uparrow napájecí nepřesáhne hodnotu 2 až 2,5, a to v kmitočtovém pásmu větším než 1 až 1,5. **A. š.** dodržující uvedené impedanční \uparrow přizpůsobení pod touto kmitočtovou hranicí se nazývají *antény*

úzkopásmové. Někdy lze připustit širokopásmový provoz vymezený na několik dílčích úzkých pásem. Tyto antény nazýváme \uparrow **a**. mnohakanálovými a realizujeme je zpravidla jako spojení několika úzkopásmových v jednu anténu. **A. š.**, jejíž impedanční charakteristika neprochází nulovými body reaktance a má přibližně stálou reálnou složku, se nazývá *aperiodická anténa*. Širokopásmovosti \uparrow **a**. lineární se zajišťuje malým vlnovým odporem vodičů (tlustý dipól, vějířový \uparrow dipól apod.), u ostatních antén buď pozvolným přechodem mezi napájecím vedením a volným prostorem (kuželový \uparrow dipól), nebo periodičností el. vlastností základního prvku antény (\uparrow **a**. logaritmicko-periodická).

anténa šroubovicová, sestává z vodiče svinutého do tvaru šroubovice. Anténa vyzařuje ve třech základních způsobech (angl. mode): osovém (maximum ve směru osy šroubovice obr. 1), normálovém (maximum kolmo k ose šroubovice) a kuželovém. Osový způsob je používán nejčastěji, poskytuje maximální vyzařování v ose šroubovice, je-li obvod šroubovice v okolí jedné vlnové délky. Normálový způsob vzniká, je-li průměr šroubovice malý ve srovnání s vlnovou délkou. Jiné způsoby nastanou, je-li obvod šroubovice větší než vlnová délka. Konstrukce **a. š.** (obr. 2) se řídí následujícími parametry:

D ... průměr šroubovice (mezi středy vodičů),

C ... obvod šroubovice ($C = \pi D$),

S ... vzdálenost mezi závitů (středy vodičů),

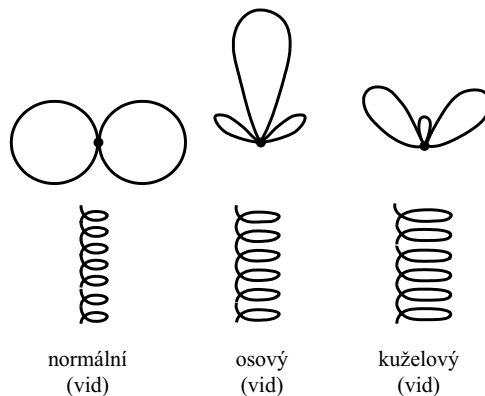
α ... úhel stoupání ($\alpha = \arctg(S/C)$),

N ... počet závitů,

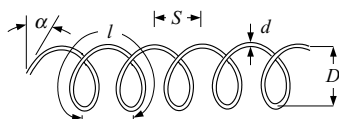
L ... osová délka ($L = NS$),

d ... průměr vodiče,

l ... délka jednoho závitu ($l = \sqrt{C^2 + S^2}$).



anténa šroubovicová – obr. 1



anténa šroubovicová – obr. 2