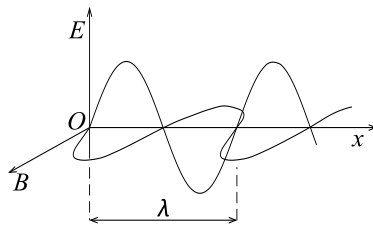


9 ELEKTROMAGNETICKÉ VLNĚNÍ

ELEKTROMAGNETICKÁ VLNA

{electromagnetic wave}

Rozruch elektromagnetického pole, který se v prostoru šíří konečnou rychlostí. Má složku elektrickou a magnetickou. Postupná harmonická elektromagnetická vlna má tvar patrný z obr. 9-1.



Obr. 9-1

ROVNICE POSTUPNÉ ELEKTROMAGNETICKÉ VLNY

{progressive electromagnetic wave equation}

Rovnice vyjadřující okamžité hodnoty složek elektromagnetické vlny v určitém bodě prostoru:

$$E_y = E_m \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$$

$$B_z = B_m \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$$

$$E_m = v B_m = \frac{1}{\sqrt{\epsilon \mu}} B_m$$

ELEKTROMAGNETICKÝ DIPÓL

{electromagnetic dipole}

Elektromagnetický oscilátor s rozestřenými parametry, jehož kmitání je zdrojem elektromagnetického vlnění.

ANTÉNA

{*antenna*}

Elektromagnetický dipól konstrukčně upravený pro vysílání nebo příjem signálů.

SIGNÁL

{*signal*}

Fyzikální děj, který je nosičem určité informace. Nejčastěji má podobu kmitání určité frekvence. V technické praxi se využívá zejména akustický signál a obrazový signál (videosignál).

SDĚLOVACÍ SOUSTAVA

{*communication system*}

Komplex technických zařízení pro přenos signálů.

MIKROFON

{*microphone*}

Elektroakustický měnič, kterým se mechanický akustický signál převádí na signál elektrický. Podle konstrukce je mikrofón elektrodynamický, kondenzátorový, piezoelektrický, elektretový apod.

REPRODUKTOR

{*loudspeaker*}

Elektroakustický měnič, který mění elektrický signál akustické frekvence na signál mechanický (zvuk).

VYSÍLAČ

{*transmitter*}

Technické zařízení umožňující vysílat do prostoru elektromagnetické vlnění vysoké frekvence modulované signálem určitého druhu.

PŘIJÍMAČ

{*receiver*}

Technické zařízení pro příjem modulovaného elektromagnetického vlnění, v němž je získán odpovídající signál.

MODULACE

{*modulation*}

Ovlivnění vhodné veličiny (nejčastěji amplitudy nebo frekvence) nosného kmitání signálem, který má být přenesen z vysílače do přijímače.

AMPLITUDOVÁ MODULACE

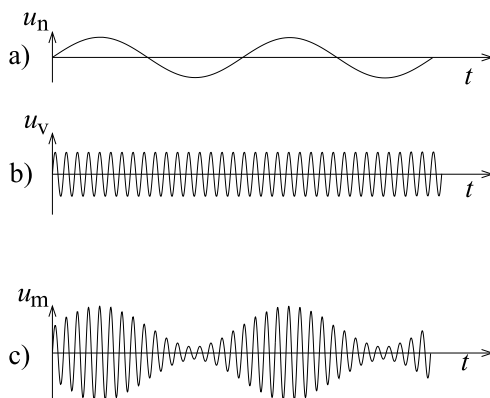
{amplitude modulation}

Druh modulační, při níž se signálem ovlivňuje amplituda nosného kmitání. Při modulaci vysokofrekvenčního napětí u_v o úhlové frekvenci Ω nízkofrekvenčním signálem u_n o úhlové frekvenci ω vzniká modulované kmitání (obr. 9-2), pro které platí:

$$u_m = (U_v + U_n \sin \omega t) \sin \Omega t$$

$$u_m = U_v \sin \Omega t + \frac{1}{2} U_m \cos(\Omega - \omega)t - \frac{1}{2} U_m \cos(\Omega + \omega)t$$

(U_v je amplituda vysokofrekvenčního napětí, U_n je amplituda nízkofrekvenčního napětí).

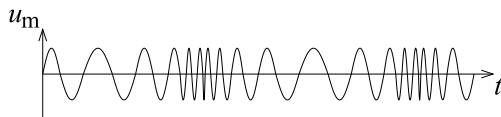


Obr. 9-2

FREKVENČNÍ MODULACE

{frequency modulation}

Druh modulační, při níž se signálem ovlivňuje frekvence nosného kmitání (obr. 9-3).



Obr. 9-3

DEMODULACE

{*demodulation*}

Postup, kterým se z modulovaného signálu zpětně získá přenášený signál.

RADIOLOKÁTOR

{*radar*}

Zařízení pro určování vzdálenosti, popř. polohy pozemních a vzdušných cílů pomocí odrazu centimetrových elektromagnetických vln vyzařovaných směrovou anténou. Měření vzdálenosti l je založeno na určení doby τ , která uplyne od vyslání impulsu elektromagnetických vln ke zjišťovanému objektu a jeho opětovnému příjmu po odrazu od povrchu objektu

$$l = \frac{c\tau}{2}$$

(c je rychlost elektromagnetického vlnění ve vakuu).

Pro radiolokátor se používá také název radar (z angl. označení *Radio Detecting And Ranging*).