

Interferența prin reflexie. Unde staționare.

Interferența prin reflexie

Interferența prin reflexie este cea mai simplă metodă de a obține unde coerente.

Pe o coardă care are la un capăt un generator de unde și are celălalt capăt fixat se va produce interferența a două unde coerente cu diferența de drum:

$$\Delta r = 2x - \frac{\lambda}{2}$$

unde x este poziția punctului considerat pe coardă, iar semiunda scăzută se pierde la reflexia undei pe capătul fix al corzii.

Ventrele vor fi obținute dacă diferența de drum este egală cu un număr par de jumătăți de lungimi de undă, adică în pozițiile egale cu un număr impar de sferturi de lungimi de undă:

$$\Delta r = 2n \frac{\lambda}{2} \Rightarrow x_n = (2n + 1) \frac{\lambda}{4}$$

Nodurile vor fi obținute dacă diferența de drum este egală cu un număr impar de jumătăți de lungimi de undă, adică în pozițiile egale cu un număr par de sferturi de lungimi de undă:

$$\Delta r = (2n + 1) \frac{\lambda}{2} \Rightarrow x_n = 2n \frac{\lambda}{4}$$

Unde staționare

Undele staționare apar în tuburi sonore, coarde sonore și membrane sonore.

Tuburile sonore deschise, adică cu un capăt liber și unul închis vor produce sunete, dependente de lungimea lor L , astfel:

$$L = (2n - 1) \frac{\lambda}{4} \Rightarrow v_n = (2n - 1)v_1 \text{ unde } v_1 = \frac{v}{4L}$$

Coardele sonore au ambele capete fixe și produc sunete, dependente de lungimea lor L , astfel:

$$L = 2n \frac{\lambda}{4} \Rightarrow v_n = 2nv_1 \text{ unde } v_1 = \frac{v}{2L}$$