

Interference vlnění v přímé řadě

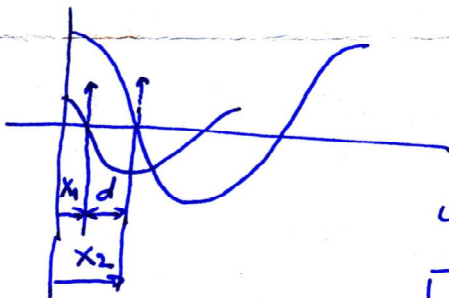
Interference vlnění v přímé řadě
 současně šíření dvou vln uzeďvise na sobě.
 Složením vzniká výsledná vlna \Rightarrow interference
vlnění

$$y_1 = A_1 \cdot \sin \left[\omega \left(t - \frac{x}{v} \right) + \varphi_{01} \right]$$

$$y_2 = A_2 \cdot \sin \left[\omega \left(t - \frac{x}{v} \right) + \varphi_{02} \right]$$

odvození pro skloché ω, v

Vybereme si dvě místa na bodové řadě, kdy
 mají větší kmitů příslušných částic nulovou
 výchylku \rightarrow argument sinu je tedy roven 0.



$$\omega \left(t - \frac{x_1}{v} \right) + \varphi_{01} = \omega \left(t - \frac{x_2}{v} \right) + \varphi_{02}$$

$$\varphi_{02} - \varphi_{01} = \frac{\omega}{v} (x_2 - x_1)$$

vzdálenost
 fázové posunutí
 částic kmitů

vzdálenost posunutí
 vln d

$$\varphi_{02} - \varphi_{01} = \frac{2\pi}{T \cdot v} (x_2 - x_1)$$

$$\varphi_{02} - \varphi_{01} = \frac{2\pi}{\lambda} \cdot d$$

Zajímavé případy

$$A) \text{ Posunutí } \varphi_2 - \varphi_1 = \underbrace{0, \pm 2\bar{u}, \pm 4\bar{u} \dots}_{\pm 2k\bar{u}}$$

$$d = \frac{\lambda}{2\bar{u}} \cdot 2k\bar{u}$$

$$\boxed{d = \pm k \cdot \lambda}$$

Je-li dráhou rozdíl obou vln roven celému počtu vlnových délek, obě vlny se maximálně zesílí.

$$B) \text{ Posunutí } \varphi_2 - \varphi_1 = \underbrace{\pm \bar{u}, \pm 3\bar{u}, \pm 5\bar{u} \dots}_{(2k-1)\bar{u}}$$

$$d = \frac{\lambda}{2\bar{u}} \cdot (2k-1)\bar{u}$$

$$d = \left(k - \frac{1}{2}\right) \lambda \dots \text{pro řádu} \Rightarrow \boxed{d = \pm (2k-1) \frac{\lambda}{2}}$$

Dráhou rozdíl roven lichému násobku poloviční vlnové délky \Rightarrow maximální zeslabení