Skládání rovnoběžných kmitů

Kmity stejné frekvence

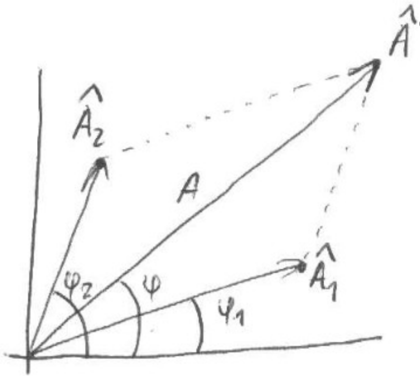
$\hat{u}=\widehat{u_1}+\widehat{u_2}=\widehat{A_2}e^{i\omega t}=(\widehat{A_1}+\widehat{A_2})e^{i\omega t}$

-komplexní tvar výsledných kmitů

$\hat{u}=(\widehat{A_1}+\widehat{A_2})e^{i\omega t}=\hat{A}e^{i\omega t}=\hat{A}e^{i\varphi}e^{i\omega t}$

$A e^{i\varphi}=A_1 e^{i\varphi_1}+A_2 e^{i\varphi_2}$ výsledná komplexní amplituda

Graficky:



Podmínka extrémů

$\varphi_2-\varphi_1=\pm 2\mathrm{n}\,\pi$ max

$\varphi_2-\varphi_1=\pm(2\mathrm{n}+1)\pi$ min

Kmity různé frekvence

$\frac{\omega_1}{\omega_2}=\frac{n_1}{n_2}$ podmínka periodičnosti

Blízké frekvence

kmity blízké frekvence ↓

$\omega_1\neq\omega_2\,,\,\omega_1\rightarrow\omega_2$

$y=2\mathrm{A}\cos\omega_0 t\sin\omega t$

$A'=2\mathrm{A}\cos\omega_0 t$ amplituda kmitů blízké frekvence

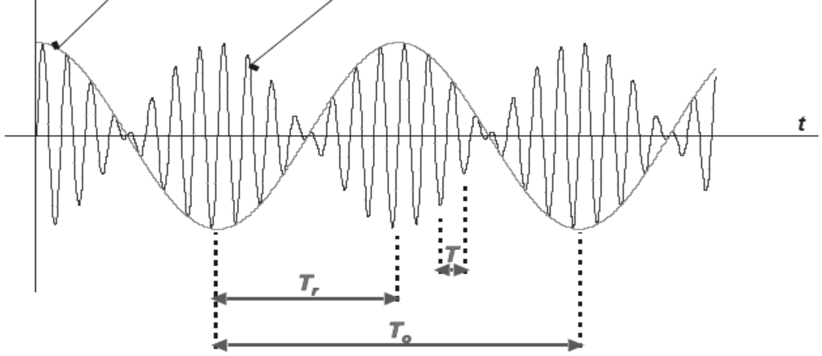
$y=A'\sin\omega t$ kmity blízké frekvence

$\frac{(\omega_1+\omega_2)}{2}=\omega\approx\omega_1\approx\omega_2$

$\frac{(\omega_1-\omega_2)}{2}=0\rightarrow 0$

skládání 2 kmitů blízké f nejsou matenaticky harmonické kmity, ale protože zjevne platí tyto ↑ 2 podmínky, lze je interpretovat jako přibližně harmonické.

Graficky:



Frekvence rázů

$f_r=f_1-f_2$