

# ENERGIA UNDEI.

## INTENSITATEA UNDEI.

w - densitatea volumică de energie

$$w = \frac{\Delta W}{\Delta V}$$

$w$  = energia mecanică a particulelor mediului cuprinsă în unitatea de volum

$$W_m = \frac{m w^2 A^2}{2}$$

$W_m$  = energia de oscilație a unei particule

$$W = N \cdot W_m = N \cdot \frac{m w^2 A^2}{2} = \frac{M w^2 A^2}{2}$$

$$w = \frac{\Delta W}{\Delta V} = \frac{\frac{M w^2 A^2}{2}}{V} = \frac{\rho w^2 A^2}{2}$$

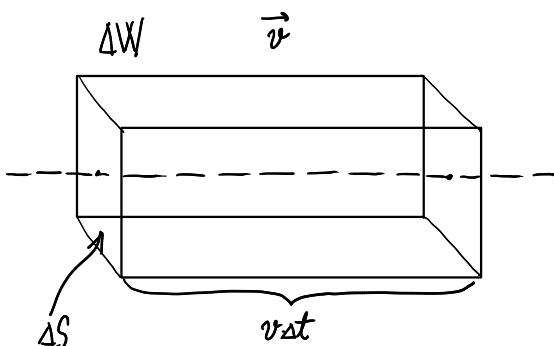
$$\Rightarrow w = \frac{\rho w^2 A^2}{2}$$

$$\begin{aligned} w &\sim \rho \\ w &\sim w^2 \\ w &\sim A^2 \end{aligned}$$

I - intensitatea undei

$$I = \frac{\Delta W}{\Delta t \cdot \Delta S}$$

$I$  = caracterizează rapiditatea cu care energia mecanică de oscilație este transportată de undă, în unitatea de timp  
prin unitatea de suprafață situată perpendicular pe direcția de propagare



$$I = \frac{\Delta W}{\Delta t \cdot \Delta S} = \frac{\Delta W \cdot v}{\Delta t \cdot \Delta S \cdot v} = \frac{\Delta W \cdot v}{\Delta V} = w \cdot v$$

$$\Rightarrow I = w \cdot v$$

$$\Rightarrow I = \frac{\rho A^2 w^2 v}{2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} I \sim \rho \\ I \sim A^2 \\ I \sim w^2 \\ I \sim v \end{array} \right.$$

OBS

Într-un mediu elastic, omogen, izotrop, neabsorbant în care se propagă o undă plană, intensitatea este tot mai mare într-un paralelipiped drept având lățea unitară și lungimea egală cu  $v \cdot \Delta t$ .