

Přímočará pila má zdvih 26 mm a počet zdvihů 3000 za minutu. Jaká je maximální rychlost pilového plátku?

Řešení:

$$y_m = 26 \text{ mm} = 26 \cdot 10^{-3} \text{ m}, \quad n = 3000, \quad \Delta t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}, \quad v_m = ? \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Nejdříve vypočítáme frekvenci kmitání a úhlovou frekvenci

$$f = \frac{n}{\Delta t} = \frac{3000}{60} = 50 \text{ Hz}$$

$$\omega = 2\pi f = 2\pi 50 = 100\pi \text{ s}^{-1}$$

Rovnice pro okamžitou rychlost je dána vztahem

$$v = v_m \cos(\omega t)$$

Pro v_m platí

$$v_m = y_m \omega = 26 \cdot 10^{-3} \cdot 100\pi = 8,17 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Odpověď:

Maximální rychlost pilového plátku je $8,17 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.