

ÚLOHA: CHVĚNÍ TYČE

Zadání:

Jakou frekvenci má základní tón, který vydává mosazná tyč délky 1 m při podélném chvění, je-li upevněna: a) na jednom konci, b) uprostřed? Velikost rychlosti zvuku v mosazi je $3200 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Řešení:

$$l = 1 \text{ m}$$

$$v = 3200 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

a) na konci

b) uprostřed

$$f = ?$$



$$l = \frac{\lambda}{4} = \frac{v}{4f}$$

$$\underline{\underline{f = \frac{v}{4l} = \frac{3200}{4 \cdot 1} \text{ Hz} = \underline{\underline{800 \text{ Hz}}}}}$$

b)



$$l = \frac{\lambda}{2} = \frac{v}{2f} \Rightarrow \underline{\underline{f = \frac{v}{2l} = \frac{3200}{2 \cdot 1} \text{ Hz} = \underline{\underline{1600 \text{ Hz}}}}}$$

Je-li tyč upevněna na konci, má základní tón frekvenci 800 Hz. Je-li upevněna tato tyč uprostřed, je frekvence základního tónu 1600 Hz.