

ROZWIAZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

8. Drgająca w dwutlenku węgla, z częstotliwością 600 Hz membrana, wytwarza falę dźwiękową, która po odbiciu od przeszkody, w wyniku interferencji wytwarza falę stojącą. Odległość między węzłem i sąsiednią strzałką wynosi $L = 11$ cm. Oblicz prędkość dźwięku w tym ośrodku.

Aby obliczyć prędkość dźwięku, możemy skorzystać z zależności dla fali stojącej. Wiemy, że odległość między węzłem a sąsiednią strzałką (antywęzłem) wynosi $L = 11$ cm, czyli 0.11 m.

W fali stojącej odległość między węzłem a strzałką to ćwierć długości fali ($\lambda/4$).

Czyli:

$$L = \frac{\lambda}{4} = 0.11 \text{ m}$$

Stąd:

$$\lambda = 4 \times 0.11 = 0.44 \text{ m}$$

Predkość dźwięku w dwutlenku węgla v można obliczyć ze wzoru:

$$v = f \times \lambda$$

gdzie $f = 600$ Hz.

Podstawiając wartości, obliczamy:

$$v = 600 \times 0.44 = 264 \text{ m/s}$$

Predkość dźwięku w tym ośrodku wynosi 264 m/s.