

ROZWIAZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

2. Kula o masie $m = 0,005 \text{ kg}$ i prędkości $v = 600 \text{ m/s}$ zagłębiła się w drewnie na głębokość $d = 4 \text{ cm}$. Obliczyć średnią wartość siły oporu działającej na kulę. Zakładając, że siła oporu jest stała, obliczyć czas hamowania kuli w drewnie.

Aby rozwiązać to zadanie, musimy użyć zasady zachowania energii lub kinematyki i dynamiki.

1. **Obliczamy średnią wartość siły oporu (F):**

Zasada zachowania energii:

Energia kinetyczna kuli przed uderzeniem jest równa pracy wykonanej przez siłę oporu:

$$\frac{1}{2}mv^2 = F \cdot d$$

Podstawiając dane:

- $m = 0,005 \text{ kg}$ - $v = 600 \text{ m/s}$ - $d = 0,04 \text{ m}$

$$\frac{1}{2} \cdot 0,005 \cdot 600^2 = F \cdot 0,04$$

$$\frac{1}{2} \cdot 0,005 \cdot 360000 = F \cdot 0,04$$

$$900 = F \cdot 0,04$$

$$F = \frac{900}{0,04} = 22500 \text{ N}$$

2. **Obliczamy czas hamowania:**

Korzystając z drugiej zasady dynamiki i równania ruchu jednostajnie opóźnionego:

$$F = m \cdot a$$

$$22500 = 0,005 \cdot a$$

$$a = \frac{22500}{0,005} = 4500000 \text{ m/s}^2$$

Teraz czas hamowania korzystając z kinematyki: $a = \frac{v}{t}$

$$t = \frac{v}{a} = \frac{600}{4500000}$$

$$t \approx 0,000133 \text{ s}$$

Średnia wartość siły oporu wynosi 22500 N , a czas hamowania to około $0,000133 \text{ s}$.