

Cw. 16. 17 / 97

Dane:

$$n = 10$$

$$v = 24 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 24 \cdot \frac{1000}{3600} \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{20}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P = 2 \text{ kW} = 2000 \text{ W}$$

Szukane:

$$F_c = ?$$

Rozwiązanie:

Każdy pies ciągnie zaprzęg z pewną siłą \vec{F}_c .
Zaprzęg porusza się ze stałą szybkością, czyli
siły ciągu psów równoważą siły oporu ruchu.
Zaprzęg jest ciągnięty przez 10 psów, czyli wszystkie
one wykonują pracę. Zatem praca wykonana przez
psi zaprzęg będzie miała postać:

$$W = n F_c s$$

n - liczba ciągnących psów

F_c - siła

s - droga

Zaprzęg porusza się ruchem jednostajnym, czyli droga
przebyta wynosi:

$$s = vt$$

Średnia moc psiego zaprzęgu:

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{n F_c s}{t}$$

$$P = \frac{n F_c v t}{t}$$

$$P = n F_c v$$

Zatem wartość średniej siły ciągu każdego psa będzie
miała postać:

$$n F_c v = P \quad /: nv$$

$$F_c = \frac{P}{nv}$$