

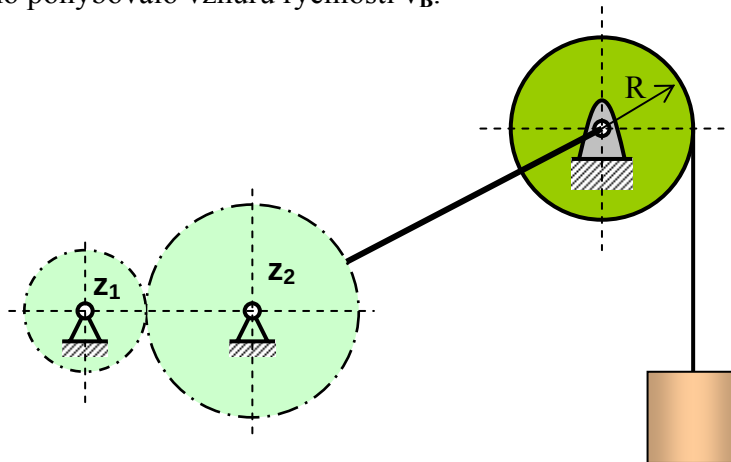
Břemeno je zvedáno pomocí lana navinutého na bubnu o poloměru R . Buben je poháněn přes jednostupňovou převodovku. Na společné hřídeli s bubnem je ozubené kolo 2 s počtem zubů z_2 , které zabírá s hnacím ozubeným kolem 1 s počtem zubů z_1 . Určete, jaké musí být otáčky n_1 hnacího kola 1 , aby se břemeno pohybovalo vzhůru rychlostí v_B .

$$R = 15 \text{ cm}$$

$$z_1 = 27$$

$$z_2 = 44$$

$$v_B = 1,2 \text{ m/s}$$



Řešení:

Úhlová rychlost hřídele s kolem 2 a bubnem je dána:

$$\omega_2 = \frac{v_B}{R} = 8 \text{ rad/s}$$

Při určení úhlové rychlosti kola 1 vycházíme s rovností obvodových rychlostí ozubených kol:

$$\omega_1 z_1 = \omega_2 z_2$$

Odtud:

$$\omega_1 = \omega_2 \frac{z_2}{z_1}$$

$$\omega_1 = \frac{z_2}{z_1} \cdot v_B = 13,04 \text{ rad/s}$$

Úhlová rychlost ω se často nazývá slovem "otáčky" a v tom případě se udává v jednotkách [ot/min] a značí se písmenem n . Jde však stále o tutéž veličinu!

Převedení úhlové rychlosti na otáčky:

$$n_1 = \omega_1 \cdot \frac{60}{2\pi} = 124,5 \text{ ot/min}$$

$$n_2 = \omega_2 \cdot \frac{60}{2\pi} = 76,4 \text{ ot/min}$$

Vyznačení směru otáčení jednotlivých kol:

