

s := sec

EL_DYN I_09c_m

Zdvíhací mechanismus je tvořen dvěma ozubenými koly **(1)** a **(2)**, která jsou v záběru. Na společné hřídeli s kolem **(2)** je buben **(3)** o průměru **D**. Na tomto bubnu je navinuto lano, na němž je zavěšeno břemeno **M**.

z1 - počet zubů kola **(1)**

z2 - počet zubů kola **(2)**

Určete:

1.) S jakým úhlovým zrychlením α_1 se musí začít z klidu otáčet hnací kolo **(1)**, aby se břemeno **M** dostalo do výšky **H** za čas **t**.

2.) Jakými otáčkami **n1** se bude v daném okamžiku kolo **(1)** pohybovat

Dáno:

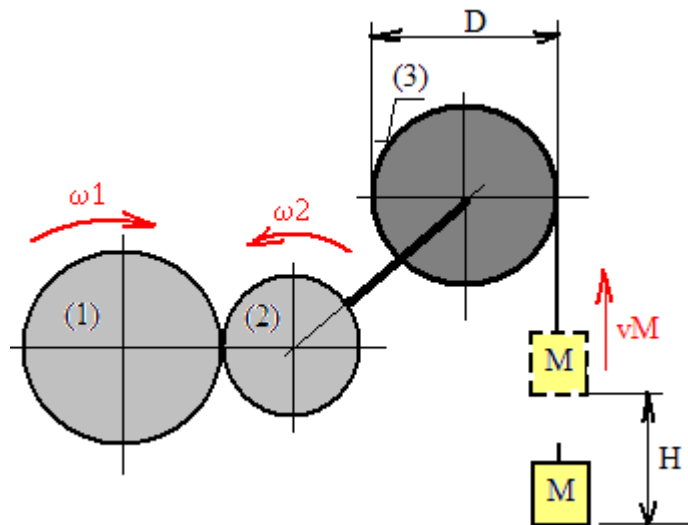
$$z1 := 40$$

$$z2 := 32$$

$$t := 5 \cdot s$$

$$D := 60 \cdot \text{cm}$$

$$H := 4 \cdot \text{m}$$



aM - zrychlení, se kterým se musí začít pohybovat břemeno, aby za čas **t** urazilo dráhu **H**. Břemeno se pohybuje pohybem rovnoměrně zrychleným.

$$H = \frac{1}{2} \cdot a_M \cdot t^2 \quad \rightarrow \quad a_M := 2 \cdot \frac{H}{t^2} \quad a_M = 0.32 \text{ m sec}^{-2}$$

Úhlové zrychlení bubnu **(3)** - α_3 $\alpha_3 := \frac{a_M}{\frac{D}{2}} \quad \alpha_3 = 1.067 \text{ sec}^{-2}$

Úhlové zrychlení α_2 kola **(2)** je totožné z úhlovým zrychlením bubnu **(3)** - α_3

$$\alpha_2 := \alpha_3$$

Úhlové zrychlení α_1 kola **(1)** $\alpha_1 \cdot z1 = \alpha_2 \cdot z2 \quad \rightarrow \quad \alpha_1 := \frac{\alpha_2 \cdot z2}{z1} \quad \alpha_1 = 0.853 \text{ sec}^{-2}$

Otáčky kola **(1)** - **n1**

$$\omega_1 := \alpha_1 \cdot t \quad \omega_1 = 4.267 \text{ sec}^{-1}$$

$$n1 := \frac{\omega_1 \cdot 60}{2 \cdot \pi} \quad n1 = 40.7 \cdot \frac{\text{ot}}{\text{min}}$$