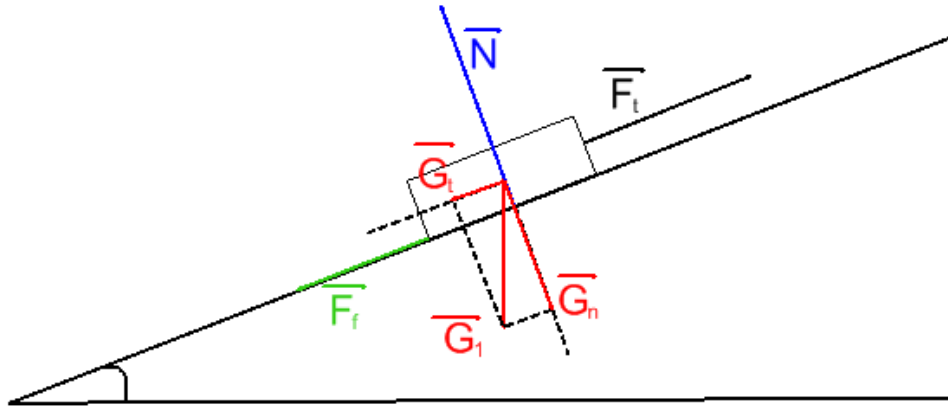


Cerință:

O macara transportă rectiliniu un corp de masă $m = 2 \text{ t}$ pe direcția oblică, în sus, la distanță $d = 20 \text{ m}$ sub unghiul $\alpha = 30^\circ$ cu orizontala. Considerând plecarea corpului din repaus cu accelerația constantă $a = 0,5 \text{ m/s}^2$ frecările cu aerul neglijabil și $g = 10 \text{ m/s}^2$, să se afle :

- Forța de tracțiune a macaralei.
- Lucrul mecanic efectuat de forța de tracțiune a macaralei.
- Puterea medie dezvoltată de macara.

Rezolvare:



$$a) \vec{F}_{tr} + \vec{G}_t = m \cdot \vec{a}$$

$$\vec{N} + \vec{G}_n = 0$$

$$G_t = G \sin \alpha$$

$$G_n = G \cos \alpha$$

$$F_{tr} - G_t = m \cdot a$$

$$F_{tr} = m \cdot a + mg \sin \alpha$$

$$F_{tr} = m(a + g \sin \alpha)$$

$$F_{tr} = 2000(0,5 + 10 \cdot \frac{1}{2})$$

$$F_{tr} = 2000 \cdot 5,5$$

$$F_{tr} = 11 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$b) L_{F_{tr}} = F_{tr} \cdot d \cos 0$$

$$L_{F_{tr}} = 11 \cdot 10^3 \cdot 20 \cdot 1$$

$$L_{F_{tr}} = 22 \cdot 10^4 \text{ J}$$

$$c) Pm = F_{tr} \cdot v \cos 0$$

$$v = \sqrt{2ad}$$

$$Pm = F_{tr} \cdot \sqrt{2ad} \cdot \cos 0$$

$$Pm = 11 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{2 \cdot 20 \cdot 0,5} \cdot 1$$

$$Pm = 11 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{20} \cdot 1$$

$$Pm = 11 \cdot 10^3 \sqrt{20} \text{ W}$$