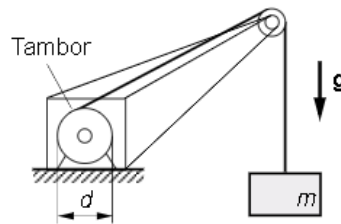


Examen 2a Avaluació Tecnologia industrial 2n Batxillerat

1. (2,5 pts)

En la grua de la construcció esquematitzada a la figura, el motor acciona el tambor d'enrotllament de cable a través d'un reductor de relació de transmissió $\tau_{\text{red}} = 0,02$ i de rendiment $\eta_{\text{red}} = 85\%$.

Quan puja una determinada càrrega, el motor subministra una potència $P_{\text{mot}} = 2 \text{ kW}$ i gira a $n_{\text{mot}} = 1450 \text{ min}^{-1}$.



$P_{\text{mot}} = 2 \text{ kW}$	$n_{\text{mot}} = 1450 \text{ min}^{-1}$
$\tau_{\text{red}} = 0,02$	$\eta_{\text{red}} = 0,85$
$d = 400 \text{ mm}$	

Determineu:

- La velocitat de rotació del tambor i la velocitat vertical de la càrrega. [1 punt]
- La potència subministrada pel reductor. [0,5 punts]
- La massa de la càrrega. [0,5 punts]

2. (2,5 pts)

El parell Γ_m d'un motor de corrent continu ve donat per l'expressió $\Gamma_m = (0,05 U - 0,0024 \omega) \text{ Nm}$, on U és la tensió d'alimentació i ω és la velocitat angular de l'eix. Si la tensió d'alimentació és $U = 24 \text{ V}$, determineu:

- El parell d'arrencada (quan la velocitat angular és nul·la). [0,5 punts]
- La velocitat de rotació, en min^{-1} , per a la qual el parell és nul. [0,5 punts]
- La potència que dona el motor quan gira a $n = 1200 \text{ min}^{-1}$. [1 punt]
- Dibuixeu, indicant les escales, la corba característica velocitat-parell del motor. [0,5 punts]

3. (2,5 pts)

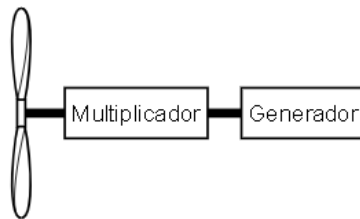
Un automòbil té les rodes de diàmetre efectiu $d = 612 \text{ mm}$ i quan circula en 5a marxa la relació de transmissió entre la velocitat de rotació del motor, n_{mot} , i la velocitat de rotació de les rodes, n_r , és $\tau = n_r/n_{\text{mot}} = 0,36$. Si circulant amb aquesta marxa posada, el motor gira a $n_{\text{mot}} = 2650 \text{ min}^{-1}$ fent un parell $\Gamma_m = 115 \text{ Nm}$, determineu:

- a) La velocitat de rotació de les rodes. [0,5 punts]
- b) La velocitat d'avanç en km/h. [1 punt]
- c) La potència que desenvolupa el motor. [0,5 punts]

El marge de funcionament del motor és $800 \text{ min}^{-1} \leq n_{\text{mot}} \leq 4500 \text{ min}^{-1}$,

- d) Dibuixeu, per a aquest marge, el gràfic de la velocitat d'avanç, en km/h, en funció de la velocitat de rotació del motor en min^{-1} . [0,5 punts]

4. (2,5 pts)



$$\begin{aligned} T_{\text{multiplicador}} &= \frac{\omega_{\text{generador}}}{\omega_{\text{rotor}}} = 71 \\ \eta_{\text{multiplicador}} &= 0,67 \\ \eta_{\text{generador}} &= 0,88 \end{aligned}$$

Un aerogenerador consta bàsicament d'un rotor amb les pales, un multiplicador de la velocitat de gir i un generador amb les característiques indicades a la figura. El sistema de control permet que la potència elèctrica generada es mantingui constant, $P_{\text{elec}} = 600 \text{ kW}$, per a una velocitat de gir del rotor $13 \text{ min}^{-1} \leq n_{\text{rotor}} \leq 28 \text{ min}^{-1}$. Determineu, en aquestes condicions:

- a) La potència P_{sub} subministrada pel rotor al multiplicador. [0,5 punts]
- b) El parell màxim a l'eix d'entrada Γ_{entrada} i a l'eix de sortida Γ_{sortida} del multiplicador. [1 punt]
- c) La potència dissipada en el multiplicador P_{mult} i en el generador P_{gen} . [1 punt]

Data: 7/2/2020

Nom i cognoms: