

TP n°3

Movimiento circular y Magnetismo

Ejercicio 1

Se debe subir con un malacate eléctrico una carga de 500kg. El cable se enrolla en un tambor de 300mm. La carga se debe elevar 20m en 30s Se pide.

- Calcular la potencia requerida del motor.
- El torque que el motor debe ser capaz de aplicar.
- Si el motor tuviese una velocidad de giro del rotor de 1400 rpm ¿Cuál sería la relación de reducción recomendada del reductor que debe llevar en la salida?
- ¿Cuál sería la potencia del motor si no se utilizará ningún reductor mecánico o controlador de velocidad electrónico (variador de frecuencia)?



Ejemplo de malacate o aparejo eléctrico

Ejercicio 2

Un vehículo industrial acelera desde 0 hasta 240 m/min a razón de 2 m/s^2 . Luego se desplaza a velocidad constante una distancia de 30m y luego frena con una distancia de frenado de 3m. El peso del vehículo es de 1130kg y el peso de la carga que lleva es de 370kg. Además, tira de un cable con la fuerza constante de 375N. El diámetro de las cuatro ruedas es de 400mm. El motor está acoplado a uno de los ejes. Se pide.

- Construir gráficos de velocidad y aceleración.
- Determinar la potencia máxima y a velocidad constante.
- Determinar el torque acelerante, el de frenado y a velocidad constante.

Ejercicio 3

Se tiene una bobinadora y con la misma se desea rebobinar papel de 2m de ancho y 0,3mm de espesor, con una fuerza de tiro constante de 25kg y una velocidad de

enrollado de 200m/min. Si el diámetro del carrete central de la bobina es de 6". Determinar:

- la velocidad inicial y la velocidad final de la bobina para un diámetro máximo de 1m;
- la potencia requerida en el proceso de bobinado;
- el largo del papel enrollado cuando la bobina tiene 1m de diámetro y cuanto tiempo demanda fabricar una bobina de este diámetro;
- determinar la relación de reducción y la potencia del motor a instalar, teniendo en cuenta el torque acelerante necesario;
- si el papel enrollado según la medida del punto c) tiene una masa de 1367kg, calcular el momento de inercia del papel;
- calcular el torque de frenado para detener por completo la bobina en 15s.



Ejemplo de una bobinadora de papel industrial