

ESCUELA UNIVERSITARIA DE DISEÑO INDUSTRIAL

SISTEMAS MECÁNICOS (2º PARCIAL)

(22 de junio de 2009)

Problemas:

1. El par resistente de una máquina disminuye linealmente entre un valor máximo de 300 y un valor mínimo de 100 N·m durante la mitad del ciclo, retornando linealmente al valor inicial durante la otra mitad, describiendo un diente de sierra. Teniendo en cuenta que la velocidad de régimen de la misma es $n=750$ r.p.m., calcule: (4 puntos)
 - i. Curvas de par de la máquina.
 - ii. Momento de inercia del Volante de Inercia necesario para mantener un grado de irregularidad δ inferior al 1%.
 - iii. Descripción cualitativa de las curvas de velocidad y aceleración angular de la máquina.

2. Se desea construir una transmisión mediante una correa rectangular de caucho, de espesor $e=10$ mm, ancho $b=50$ mm, tensión admisible $\sigma_{adm}=20$ Kg/cm² y coeficiente de rozamiento $\mu=0,25$. La polea motriz gira con una velocidad $n_1=350$ r.p.m. y la conducida a $n_2=1000$ r.p.m. Considerando una velocidad lineal de $v=10$ m/s y un deslizamiento funcional $\Phi=3,5\%$, calcule: (3 puntos)
 - i. Radio de las poleas y longitud de la correa, si la distancia entre ejes es de $D=1,5$ m.
 - ii. Máxima potencia transmisible.
 - iii. Tensión en ambos ramales y esfuerzo transmitido al soporte.

3. Calcular la máxima potencia transmisible mediante un embrague monodisco de acero recubierto con un ferodo de coeficiente de rozamiento $\mu=0,3$ y capaz de soportar una presión máxima de $3,5$ Kg/cm², teniendo en cuenta que por limitaciones del diseño, el diámetro máximo del disco no puede superar los 30 cm y la fuerza normal de accionamiento no puede superar los 750 Kg. Velocidad nominal del eje $n=1500$ rpm. (3 puntos)

FINALIZACIÓN 5:45 (1:45 HORAS)