



EXAMEN PARCIAL N° 1 (20 puntos)

1.- (10 puntos)

En la figura se muestra un rotor plano de forma anular, soportado mediante 6 brazos distribuidos uniformemente. Ese rotor se monta perpendicularmente en el punto medio de un eje de 120cm de longitud que gira a 3000rpm, soportado por sendos rodamientos ubicados en sus extremos.

Para el equilibrado del rotor se procede a realizar las siguientes mediciones:

- Vibración del rotor producida por el desequilibrio (desbalance): 20mils@200°
- Al añadir una masa de prueba de 200gr@60° se registra una vibración de 30mils@250°

En el proceso de equilibrado se respetar las condiciones siguientes:

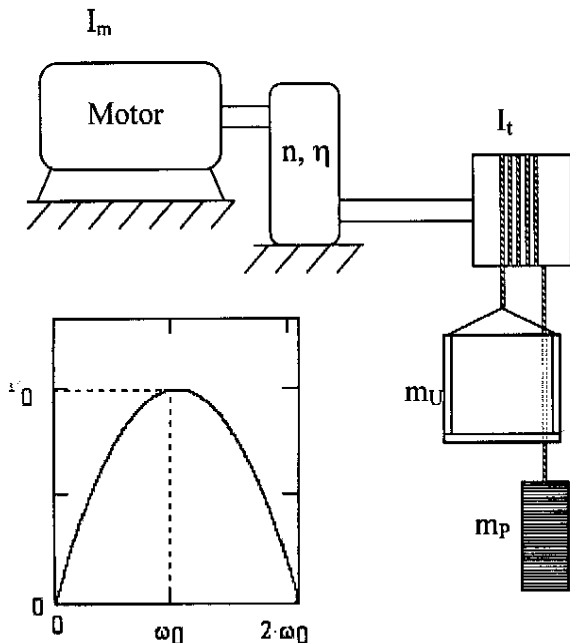
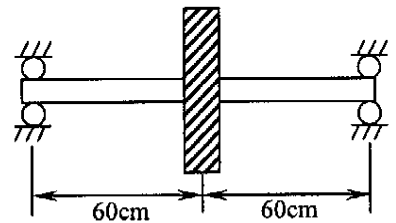
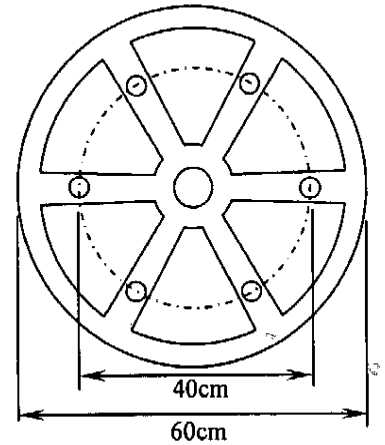
- Solo se disponen de masas correctivas de 5gr, 10gr y 20gr.
- Las masas correctivas solo puede colocarse en orificios practicados sobre los brazos, a una distancia radial de 20cm.
- En cada orificio se pueden colocar un máximo de 2 masas correctivas.

Se pide:

- 1) Determinar las masas correctivas requeridas para minimizar el efecto del desequilibrio (magnitud y ubicación).
- 2) Calcule la fuerza dinámica transmitida por el rotor a cada uno de los rodamientos.
- 3) Una vez puesto en operación el rotor, se informa que este se comporta como si no se hubiese balanceado. Se suministra la vibración registrada: 34mils@353°.

Indique que sucedió:

- a) El operario no respetó el protocolo de equilibrado, olvidando remover la masa de prueba.
- b) El operario colocó masas correctivas de magnitudes equivocadas.
- c) El operario colocó masas correctivas en posiciones inadecuadas.



2.- (10 puntos)

En la figura se muestra un accionamiento de un montacargas con contrapeso.

Los componentes del accionamiento son:

- a) Un motor que proporciona una potencia de característica parabólica (ver figura) y momento de inercia I_m .
- b) Un reductor ideal, de relación de transmisión n y eficiencia $\eta=100\%$.
- c) Un tambor sobre el que se arrolla una guaya que conecta la carga útil con el contrapeso. El tambor tiene forma anular de radio exterior r y momento de inercia conocido I_t . La guaya es inextensible, no desliza sobre el tambor y en el análisis que se realizará se le considerará de masa despreciable.
- d) Se conoce la carga útil (cabina + carga) m_u y la masa del contrapeso m_c .

Se pide:

- a) Reducir el sistema al eje del motor, en la fase de ascenso del montacargas. A tales efectos indique el momento de inercia reducida (equivalente) con la magnitud del par acelerante.
- b) Encuentre el punto de operación del sistema en la etapa de ascenso.