



ELEL10

FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios



Nivel práctico

- 1- Un bloque de cemento tiene una masa de 40 kg ¿Cuál es la fuerza de gravedad que actúa sobre él? ¿Qué fuerza se requiere para levantarlo?
- 2- ¿Cuánta energía se requiere para levantar un saco de harina de 75 kg a una altura de 4m ?
- 3- De la unidad SI y el símbolo SI correspondiente para las siguientes cantidades:

Fuerza	trabajo
Presión	área
Masa	temperatura
Energía térmica	potencia térmica
Energía mecánica	potencia mecánica
Energía eléctrica	potencia eléctrica
- 4- Al apretar un tornillo, un mecánico ejerce una fuerza de 200 N en el extremo de una llave de tuercas de 0.3m de largo. Calcule el momento de torsión o par que ejerce.
- 5- El motor de un automóvil desarrolla un momento de torsión de 600N·m a una velocidad de 4000r/min. Calcule el rendimiento o eficiencia de potencia en watts y caballos de fuerza.
- 6- Una grúa levanta una maza de 60kg a una altura de 200 m en 15 s. Calcule la potencia en watts y en caballos de fuerza.
- 7- Un motor eléctrico absorbe 120 kW de la línea y pierde 20kw. Calcule:
 - a) El rendimiento de potencia del motor
 - b) La eficiencia del motor (potencia aprovechada)
- 8- Un volante tiene un momento de inercia de 500Nm². Calcule su energía cinética cuando gira a 60rpm
- 9- El rotor de un motor de inducción tiene un momento de inercia de 5kg·m². Calcule la energía necesaria para cambiar la velocidad.
 - a) De 0 a 200 rpm
 - b) De 200 a 400 rpm
 - c) De 3000 a 400 rpm
- 10- Nombre las tres formas en las que el calor es transportado de un cuerpo a otro.
- 11- Un motor desarrolla un momento de torsión en el sentido de las manecillas del reloj de 60Hm y la carga desarrolla un momento de torsión en sentido contrario al de las manecillas del reloj de 50N·m.
 - a) Si esta situación persiste durante cierto tiempo. ¿La dirección de rotación será en el sentido de las manecillas del reloj o en sentido contrario?
 - b) Qué valor de momento de torsión o par del motor se requiere para mantener la velocidad constante?



ELEL10

FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios



Nivel Intermedio

- 12- Un motor impulsa una carga en el sentido de las manecillas del reloj a 1000 rpm. El motor desarrolla un momento de torsión en el sentido de las manecillas del reloj de 12 N·m y la carga ejerce un momento de torsión en sentido contrario al de las manecillas del reloj de 15N·m.
- Aumentará o disminuirá la velocidad?
 - Si persiste esta situación durante cierto tiempo, ¿en qué dirección girará el eje?
- 13- Un motor cd acoplado a un molino grande desarrolla 120 hp a una velocidad constante de 700 rpm. El momento de inercia de las partes rotatorias es de 2500 kg m²
- Calcule el momento de torsión N·m desarrollado por el motor.
 - Calcule el momento de torsión N·m requerido para que la velocidad se incremente a 750 rpm en 5s.
- 14- El motor eléctrico de un autobús eléctrico desarrolla una potencia de 80 hp a 1200 rpm cuando sube una cuesta a una velocidad de 30 km/h. Suponiendo que las pérdidas en los engranajes son mínimas, calcule lo siguiente:
- El momento de torsión o par desarrollado por el motor.
 - La fuerza que se opone al movimiento del autobús.
- 15- Calcule el calor [MJ] requerido para elevar la temperatura de 100 kg de obre de 20°C a 100°C.

Aplicación industrial

- 16- Un gran transformador instalado bajo techo está pintado de olor negro no metálico. Si lo pintamos con pintura de aluminio. ¿afectará esto la temperatura del transformador? De ser así. ¿Se alentará o se enfriará más?
- 17- Un suelo de cemento calentado eléctricamente cubre un área de 100m x 30m. La temperatura de la superficie es de 25°C y la temperatura ambiente es de 23 °C ¿Aproximadamente cuánto calor emite, en kW? Desde el punto de vista de radiación de calor, el cemento se considera aislante.
- 18- El cable y otros componentes eléctricos en el interior de una habitación de lámina metálica disipan un total de 2 kW. Un ventilador que está dentro del habitación mantiene la temperatura interior a un nivel uniforme. La habitación tiene 4 metros de ancho, 8 de alto y 2 m de profundidad, y está totalmente cerrado. Suponiendo que todos los lados de la habitación, excepto el fondo, irradian calor por convección y radiación, calcule la temperatura dentro de la habitación si la temperatura ambiente es de 30°C. La habitación está pintada con esmalte no metálico.