

PROBLEMAS TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II TEMA 12

1. Un motor de corriente alterna se conecta a una red de 50 Hz. Determina la velocidad de rotación del campo magnético, así como la velocidad de rotor, si sabemos que el deslizamiento es del 4 % y que el número de polos de la máquina es 4.
2. Un motor de corriente alterna trifásico tiene 8 polos y gira a 700 rpm cuando trabaja a potencia nominal. Determina: la velocidad del campo magnético, el deslizamiento absoluto y el deslizamiento relativo.
3. Un motor de ca se conecta a una red de 60Hz. Hallar la velocidad de sincronismo y la velocidad del rotor si el deslizamiento es del 5% y la máquina tiene 6 polos.
4. Un motor CA trifásico absorbe una intensidad de línea de 10A conectado a una tensión de 380V. Si el fdp es 0,9, calcular S, P y Q
5. Un motor indica en su placa de características 220/380V. Si lo conectamos a unas líneas de tensión trifásica de 380V, ¿qué tipo de conexión habrá que utilizar y qué tensión llega a cada fase?
6. Un motor se conecta en estrella a una tensión de línea de 230V y en sus características indica 230V/400V. ¿es correcto este tipo de conexión, por qué?
7. Se conecta un motor en triángulo a 400V cuando en su placa de características indica 230/400V. ¿es correcto este tipo de conexión, por qué?
8. Un motor indica en su placa de características 220/380V. Si lo conectamos a unas líneas de tensión trifásica de 380V, ¿qué tipo de conexión habrá que utilizar y qué tensión llega a cada fase?
9. Un motor trifásico absorbe una intensidad de 20 A cuando se conecta a una red de 380 V, con un fdp = 0,80. La resistencia del estator es de 2 ohm cuando la intensidad que circula es de 11,54 A. Las pérdidas en el hierro son 200 W y las mecánicas son 500 W. Determinar: la potencia absorbida, pérdidas en el cobre del estator. Potencia electromagnética transmitida, potencia útil y rendimiento.
10. Un motor de 37 kW, tensión 220/380 V, tiene un factor de potencia de 0,85 y un rendimiento del 90%. Determinar: la intensidad que absorbe si se conecta a una línea de 220 V. La intensidad de corriente que circula por el devanado del estator. Lo mismo si se conecta a 380 V. Determinar las pérdidas en W que tiene el motor cuando se conecta a 220 V.
11. Un motor trifásico tiene una potencia de 25 CV cuando se conecta a 380 V. Su conexión es estrella, su factor de potencia 0,75 y su rendimiento 80 %. Determinar: la intensidad de línea y de fase que absorbe y el triángulo de potencias del mismo. La intensidad de línea y de fase que absorbe si el factor de potencia es de 0,95.
12. Un motor de CC con rotor en cortocircuito tiene las siguientes características: dos polos, $f=50\text{Hz}$, $P_u=5,5\text{KW}$, 220V/380V, $\text{fdp}=0,83$, $\text{rendimiento}=89\%$, velocidad del rotor= 2850rpm . Si la tensión de línea es de 380V, deduce el tipo de conexión, el deslizamiento, la intensidad nominal y el par útil.
13. Un motor trifásico de inducción con dos pares de polos a 50Hz, tiene un deslizamiento del 5% cuando se conecta a 380V, de donde absorbe una potencia de 20KW y una corriente de 40A. Calcular velocidad de giro del motor, el fdp, el par si el rendimiento es del 100% y del 80%, pérdidas en este último caso sabiendo que $P_{fe}+P_m$ son un quinto de las del cobre.

Ejercicios PAU

- EJERCICIO 2/ESP/A/SEP_2010

Un pequeño motor de laboratorio de corriente continua con excitación en serie tiene las siguientes características:

Tensión de alimentación, $U = 24 \text{ V}$,

Intensidad absorbida de la red $I_{abs} = 4 \text{ A}$

Resistencia conjunta de los devanados inductor e inducido: $R_{ind} + R_{exc} = 0.6 \text{ W}$

Frecuencia: $w = 3000 \text{ rpm}$

a) Dibuje el esquema eléctrico y determine el valor de la resistencia del reóstato de arranque para que la intensidad en arranque esté limitada a 8 A . ($2,4 \text{ ohmios}$)

b) A plena carga calcule la f_{cem} , la potencia absorbida y las pérdidas del cobre. (21V , 96W , $9,6\text{W}$)

c) Obtenga el rendimiento del motor sabiendo que las pérdidas mecánicas más las del hierro son un 20% de las totales y el par motor útil. ($2,4\text{W}$, $87,5\%$, $0,2674\text{Nm}$)

Nota: Despreciar en este problema la caída de tensión en las escobillas y la resistencia de los polos auxiliares.

- JUNIO 2009-10

Un ventilador industrial está accionado mediante un motor de corriente continua con excitación en serie que tiene las siguientes características:

- Potencia útil, $P_{\text{útil}} = 30 \text{ kW}$

- Tensión de alimentación, $U = 280 \text{ V}$,

- Intensidad absorbida de la red, $I_{abs} = 120 \text{ A}$

- Frecuencia, $w = 900 \text{ rpm}$

- Resistencia del devanado inducido, $R_{ind} = 0.15 \text{ W}$

- Resistencia del devanado de excitación, $R_{exc} = 0.05 \text{ W}$

Para el funcionamiento a plena carga:

- a) Dibuje el esquema eléctrico del motor y determine el rendimiento y la fuerza contraelectromotriz ($89,3\%$, 256V)
- b) Calcule el valor de la potencia perdida por efecto Joule, así como las pérdidas conjuntas en el hierro y mecánicas (720W)
- c) El par útil. ($318,3\text{Nm}$)

Nota: Desprecie la caída de tensión en las escobillas, y la resistencia del reóstato de arranque y de los polos auxiliares.

- JUNIO 2009-10

Un elevador industrial se acciona mediante un motor de corriente continua con excitación en serie que tiene las siguientes características:

- Tensión de alimentación, $U = 440 \text{ V}$,

- Fuerza contraelectromotriz: $E' = 415 \text{ V}$

- Resistencia del devanado inducido: $R_{ind} = 0.15 \text{ W}$

- Resistencia del devanado de excitación: $R_{exc} = 0.05 \text{ W}$

-

Si se arranca a través de un reóstato de arranque de 1.5 W ,

a) Dibuje el esquema eléctrico y determine la intensidad de arranque. (258.82A)

b) Calcule la potencia absorbida de la red a plena carga y las pérdidas del cobre. (55kW , 3125W)

c) Obtenga el rendimiento del motor sabiendo que las pérdidas mecánicas más las del hierro son un 10% de las totales. ($93,7\%$)