Instituto Técnico Superior de Electricidad

ITC

Reconocido por el Ministerio de Educación y Ciencias - Resolución Nº 391/04

Ejercitario – Automatismo y Control

1- Dimensionar la potencia necesaria de un motor eléctrico de un puente grúa que necesita mover una carga de 500 Kg a una altura de 10 metros. En un tiempo de 12 segundos.
2- Dimensionar la potencia que se requiere para elevar un ascensor cuyo peso en vació es de 750 Kg a una altura de 18 metros en un tiempo de 30 segundos.
3- Calcular el tiempo que tomara a un motor de 10 HP funcionando a potencia nominal en mover una carga de 1250 Kg a una altura de 8 metros.
4- Calcule la velocidad de sincronismo de un motor de inducción trifásico de 4 polos de características de tensión y frecuencia compatibles con la red de ANDE.
5- Calcule el deslizamiento del motor calculado en el ejercicio anterior si la velocidad rotórica medida mediante un tacómetro digital es de 1475 rpm.
6- Calcule la velocidad de sincronismo de un motor de inducción trifásico de 6 polos de características de tensión y frecuencia compatibles con la red de ANDE.
7- Calcule el deslizamiento del motor calculado en el ejercicio anterior si la velocidad rotórica medida mediante un tacómetro digital es de 973 rpm.
8- Un motor de inducción trifásico de 220V, 50 Hz, y 4 polos mueve una carga cuyo momento resistente es de 6,5 Nm. Sabiendo que el motor absorbe de la red 1200 W y que su rendimiento es de 0,82. Determinar la velocidad de su eje y del deslizamiento.
9- Un motor eléctrico posee las siguientes características nominales: 5CV, 380/220V, 1450 rpm, rendimiento 85%. Calcule: la potencia eléctrica que absorbe de la red, si se quisiera mover una carga con un par resistente de 30Nm, ¿se podría utilizar este motor? Razone la respuesta.
10- Un motor eléctrico cuenta con una eficiencia del 80%, siendo la potencia de este motor de 7,5 HP. En base a estudios se determinó que la potencia requerida para el motor será de 6 HP. Determine el factor de carga y los KW consumidos por el motor.
11- Una bomba de agua eléctrica cuenta con una eficiencia del 85%, siendo la potencia de este motor de 10 HP. En base a las curvas de operación de la bomba se concluyó que la potencia requerida para la operación será de 8 HP. Determine el factor de carga y los KW consumidos por el motor.
12- Se tiene un motor trifásico de 380V con una eficiencia del 85% la potencia de este motor es de 60HP si el motor trabaja de manera continua durante 52 semanas al año. ¿Cuál es el consumo energético del motor en un año? Y ¿Cuál es la tarifa para abonar a la ANDE considerando que el costo de la energía es de 365,45 Gs el KW/h? Considere factor de carga = 1
13- Se tiene tres motores trifásicos de 380V con una eficiencia del 92% la potencia de estos motores es de 15HP si el motor trabaja de manera continua durante 50 semanas al año. ¿Cuál es el consumo energético del motor en un año? Y ¿Cuál es la tarifa para abonar a la ANDE considerando que el costo de la energía es de 365,45 Gs el KW/h? Considere factor de carga = 1.
14- Realizo el circuito de mando de una bomba trifásica de 3 HP accionada de manera automática por una boya (arranque boya nivel bajo, parada boya nivel alto)
15- Realizo el circuito de mando de una bomba monofásica de 1 HP accionada de manera automática por una boya (arranque boya nivel bajo, parada boya nivel alto)

16- Realizo el circuito de mando de un compresor trifásico de 5 HP marcha manual/automática y parada automática con presostatos de alta y de baja.
17- Realizo el circuito de mando de un compresor monofásico de 2 HP marcha manual y parada automática.
18- Realizo el circuito de mando de un montacargas accionado por un motor trifásico de 4 CV. Al presionar el botón de subida el montacargas sube hasta una determinada altura donde la parada es controlada por un final de carrera, similarmente al presionar el botón de bajada el montacargas baja hasta una altura controlada por otro final de carrera.
19- Realizo el circuito de mando de un arranque secuencial de dos motores trifásicos de 4 HP, donde al presionar el pulsador de marcha, 5 segundos después arranca el segundo motor. Si pulsamos el pulsador de parada o emergencia ambos motores paran al igual que “si salta la térmica de cualesquiera de los dos motores”.
20- Realizo el circuito de mando de un arranque secuencial de dos motores monofásicos de 2 HP, donde al presionar el pulsador de marcha, 5 segundos después arranca el segundo motor. SI pulsamos el pulsador de parada o emergencia ambos motores paran al igual que “si salta la térmica de cualesquiera de los dos motores”.
21- Dimensionar todos los elementos necesarios para el arranque y las protecciones del siguiente motor trifásico: 2 CV – 380 V – n = 0,8 – cos(fi) = 0,7 - I = 4 A
22- Un motor eléctrico posee las siguientes características nominales: 5 CV – 380 V – 1450 RPM – n = 85% - cos(fi) = 0,87 – I = 7,56 A – letra código B. Se solicita dimensionar todos los elementos necesarios para el arranque y protección de este.
23- Un motor de corriente alterna trifásico tiene una potencia de 3,5 HP, funciona a 380V, un rendimiento del 75% y cos(fi) = 0,8- Letra código A – I = 6,6 A. Dimensionar todos los elementos necesarios para el arranque y las protecciones de este.
24- Dimensionar todos los elementos necesarios para el arranque y las protecciones del siguiente motor trifásico: 3 CV – 380 V – n = 0,85 – cos(fi) = 0,72 – I = 5,48 A, sin letra código. Considerar T = 50°C.
25- Dimensionar todos los elementos necesarios para el arranque y las protecciones del siguiente motor trifásico: 2,5 HP – 380 V – n = 0,80 – cos(fi) = 0,92 – I = 3.85 A - letra código F. Considerar T = 45°C.
26- Dimensionar todos los elementos necesarios para el arranque y las protecciones del siguiente motor trifásico: 10 HP – 380/660 V – 50 Hz – 2930 RPM – IP65 – I = 13.4/7.7 A - letra código A.
27- Dimensionar todos los elementos necesarios para el arranque y las protecciones del siguiente motor trifásico: 6 HP – 380/660 V – 50 Hz – 2880 RPM – IP54 – I = 8.2/4.7 A - sin letra código.
28- Calcular la mínima sección de cable admisible para los cables de alimentación de un motor eléctrico de las siguientes características: trifásico ,5 HP, 380V, un

rendimiento del 75% y cos(fi) = 0,8- Letra código A – I = 6,6 A. Sabiendo que la máxima caída de tensión tolerable es del 2% y este se encuentra a 30 metros del tablero de alimentación.

29- Calcular la mínima sección de cable admisible para los cables de alimentación de un motor eléctrico trifásico de las siguientes características: 3 CV – 380 V – n = 0,85 – cos(fi) = 0,72 – I = 5,48 A, sin letra código. Sabiendo que la máxima caída de tensión tolerable es del 1,5% y este se encuentra a 18 metros del tablero de alimentación.