



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



MAQUINAS ELÉCTRICAS II

Preparado por: Luis Alberto Ruiz Cuadrado

Mail: rcruz@espol.edu.ec

EXAMEN

Temas: PRIMER PARCIAL
Fecha: 14 - Julio - 2015

Hoja: 1/1

Desarrolle de acuerdo a las instrucciones:

- [1] Esplique y Dibuje el diagrama de conexiones de la prueba de rotor bloqueado (cortocircuito) en un Motor de Inducción Trifásico.
- [2] Un motor de inducción de rotor devanado trifásico de 10HP, 480 Voltios, 60Hz, 6 Polos, $r_1=0.545$ Ohm/fase, $r_2'=0.541$ Ohm/fase, $x_1+x_2'=1.68$ Ohm/fase, el deslizamiento plena carga es de 5%. Se desea que la corriente de arranque en la línea no exceda el 250% de la corriente nominal. Cuál de los siguientes métodos es el más óptimo?, cuales son las diferentes ventajas o desventajas de cada uno?
- Arranque directo: calcular corriente y torque de arranque
 - Arranque con autotransformador: Calcular el tap del transformador, la corriente de arranque en la línea y en el motor y el torque de arranque. Si se usa el autotransformador, calcular el torque y la velocidad del motor cuando su corriente es 150% de la nominal. Si se elimina el autotransformador en ese instante, calcular los nuevos torque y corriente a plena tensión.
 - Calcular la resistencia rotórica externa que se debe añadir para que la corriente de arranque sea 300% la nominal. Calcule el torque de arranque bajo esta condición. Una vez que se ha eliminado la resistencia rotórica, ¿Cuál es la velocidad del motor cuando su corriente alcanza nuevamente el valor de 300% la corriente nominal?
- [3] Un motor de inducción trifásico de rotor devanado de 450HP, 2200 Voltios, 60 Hz, 6 polos, tiene los siguientes parámetros por fase:
- $$r_1 = 0.32 \text{ Ohm} \quad x_1 = 1.15 \text{ Ohm}$$
- $$r_2' = 0.15 \text{ Ohm} \quad x_2' = 0.75 \text{ Ohm}$$
- La conexión de los devanados del estator y del rotor es Y-Y respectivamente. Las pérdidas por fricción y ventilación son de 12000 Watts y las pérdidas del núcleo son 2500 Watts, $I_m = 25$ Amp. Determine la eficiencia a plena carga. Utilizar el circuito equivalente aproximado.
- [4] Un motor de inducción trifásico de 10HP, 220Voltios, 60 Hz, 4 polos, conectado en estrella, tipo Jaula de ardilla. Sus características de funcionamiento son:
- $$r_1 = 0.36 \text{ Ohm/Fase} \quad x_1 = x_2' = 0.47 \text{ Ohm/Fase}$$
- $$x_m = 15.5 \text{ Ohm/Fase} \quad TFL \rightarrow S_{FL} = 0.04$$
- Calcule el Torque máximo
 - Calcule el torque de arranque
 - Calcule el S_{Tmax}
- Se sugiere utilizar el circuito equivalente aproximado.

Nombre: _____