

EJERCICIOS PROPUESTOS POR JUAN SUÁREZ

1.- Una máquina asíncrona trifásica presenta una placa de características con los valores siguientes

ΔY 400/693 V	178,5/103 A
100 kW	$\cos \varphi$ 0,86
1472 rev/min	50 Hz

La resistencia por fase del estátor es de $0,153 \Omega$

Los ensayos de rotor libre y rotor bloqueado realizados con la máquina conectada en triángulo dan como resultado los siguientes valores

Rotor libre

$U_0 = 400$ V (línea)
 $I_0 = 61,33$ A (línea)
 $P_0 = 1,5$ kW (trifásico)

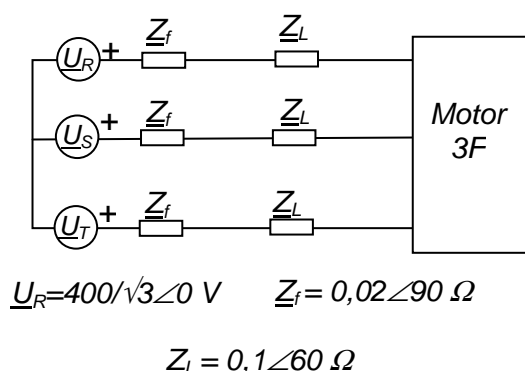
Rotor bloqueado

$U_{rb} = 86$ V (línea)
 $I_{rb} = 178,5$ A (línea)
 $P_{rb} = 6448$ W (trifásico)

Determinar:

- a) Los valores de los elementos del circuito equivalente aproximado
- b) La impedancia de arranque.
- c) La corriente de arranque cuando arranca en triángulo desde una fuente trifásica ideal con 400 V de tensión de línea
- d) Ídem cuando arranca en estrella desde la misma alimentación.
- e) El par desarrollado a velocidad nominal
- f) El rendimiento a velocidad nominal

2.- El motor del ejercicio anterior se conecta a una fuente de alimentación trifásica real cuya impedancia interna es la indicada a través de un cable cuya impedancia también se indica.



Determinar

- a) La corriente de arranque en triángulo
- b) El par desarrollado cuando la máquina funciona a velocidad nominal
- c) El rendimiento en las condiciones anteriores

3.- Una máquina síncrona conectada en Y, de reactancia síncrona directa 10Ω , trabaja aislada sobre una red pasiva, con el regulador de tensión fuera de servicio.

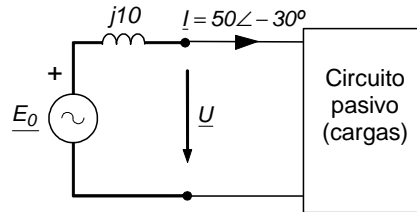
En un estado inicial el régimen de funcionamiento es:

Tensión: 220 V (simple)

Intensidad de salida: $50 \angle -30^\circ$ A.

En un estado posterior, la potencia cedida se mantiene constante, funcionando la máquina con un ángulo de par (δ) de 30° (positivo).

Determinar la tensión en bornes para este nuevo estado.



4.- Un motor derivación compensado cuya $R_f = 0.5 \text{ Ohm}$, y $R_e = 500 \text{ Ohm}$, alimentado a 250V alcanza en vacío una velocidad de 1200 r.p.m. y para cierto estado de carga desarrolla una potencia útil en el eje de 19.8 kW con un rendimiento del 79.2%.

Supuesto el par debido al rozamiento y ventilación proporcional a la velocidad, determinar el rendimiento cuando la potencia de entrada es de 20 kW.

