

Solución P4 Control EL3003 19 Agosto 2014

a)

Pertenece a la familia de Maquina sincrónica:

El funcionamiento es el mismo, la diferencia es que la M.S. tiene un rotor que es un electroimán y la M.I.P. usa un imán. En la M.S. la corriente de campo se controla o inyecta desde el exterior y la M.I.P. en vez de corriente de campo, el imán equivale a corriente de campo fija.

b)

El funcionamiento consta de:

- Se establece un campo magnético rotatorio en el cual es inmerso el rotor.
- Este campo induce sobre el rotor.
- Ante tal inducción, el rotor crea su propio campo magnético.
- Ambos campos tienden a alinearse.

El coeficiente de deslizamiento está dado por:

$$s = \frac{\omega_s - \omega_r}{\omega_s}$$

Es la diferencia relativa que hay entre la velocidad con que gira el campo magnético y la velocidad con que gira el rotor.

ω_s es la velocidad del campo magnético.

ω_r es la velocidad de rotor.

En los casos extremos, si $s = 0$ significa que ambos van girando a la misma velocidad. Si $s = 1$ significa que el rotor no está girando.

c)

$$\xi = -\frac{d\varphi_B}{dt}$$

Si $s \rightarrow 0 \Rightarrow \omega_r \rightarrow \omega_s$

El campo magnético rotatorio tiende a alinearse con el campo generado por el rotor.

Si $\omega_r = \omega_s$ el rotor va a "sentir" un campo magnético fijo. Luego:

$$\varphi = cte \Rightarrow \frac{d\varphi}{dt} = 0 \Rightarrow \xi = 0 \Rightarrow I_r = 0$$