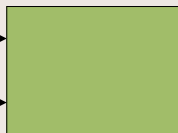


MOTOR ASÍNCRON O D'INDUCCIÓ

Principi de funcionament del motor asíncron

I_i (corrent induït)
ROTOR

I_e (C.A.)
ESTATOR

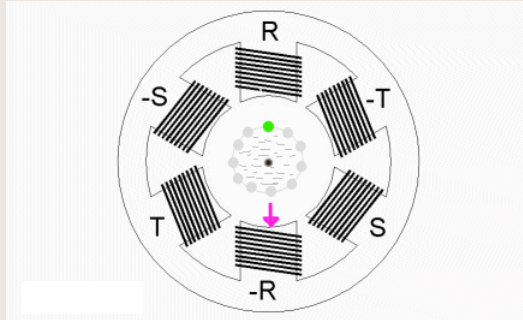


GIR DEL ROTOR

	CORRENT ALTERN
BOBINAT	Motors d'inducció o asíncrons
Bobines d'excitació	Estator (I_e corrent d'excitació)
Bobines d'induït	Rotor (rotor bobinat o gàbia d'esquirol) I_i corrent induït

Principi de funcionament

En aplicar un camp magnètic (B_e) giratori sobre el rotor d'un motor d'inducció, s'induirà un corrent I_i que crearà un camp magnètic (B_w) que perseguirà al camp d'excitació (B_e). A causa d'això el rotor girarà més lentament que B_e .



Lliscament

El camp B_e gira a la velocitat de sincronisme.

$$\omega_{B_e} = 2 \cdot \pi \cdot f \Rightarrow n_{B_e} = \frac{60 \cdot f}{p}$$

El rotor girarà sempre més lentament:

$$n_r < n_{B_e}$$

Definim la velocitat de lliscament com: $n_{llisc} = n_{B_e} - n_r$
i dividint per n_{B_e} quedarà

$$\left. \begin{array}{l} n_{llisc} = n_{B_e} - n_r \\ s = \frac{n_{llisc}}{n_{B_e}} \end{array} \right\} \Rightarrow s = \frac{n_{B_e} - n_r}{n_{B_e}} \Rightarrow \frac{n_{llisc}}{n_{B_e}} = 1 - \frac{n_r}{n_{B_e}}$$

Així doncs anomenem lliscament a :

$$s = 1 - \frac{n_r}{n_{B_e}}$$

$$0 \leq s \leq 1$$

I aïllant n_r ens quedarà la velocitat del rotor en funció del lliscament:

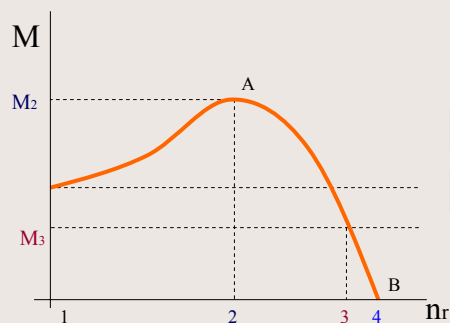
$$n_r = (1-s)n_{B_e} \Rightarrow n_r = (1-s) \frac{60 \cdot f}{p}$$

$$\text{Si } s = 0 \Rightarrow n_r = \frac{60 \cdot f}{p}$$

$$\text{Si } s = 1 \Rightarrow n_r = 0$$

Corba característica dels motors d'inducció

La corba relaciona el parell de sortida M i la velocitat del rotor n_r .



1. Parell d'arrancada
2. Parell màxim
3. Velocitat nominal
4. Velocitat de sincronisme

$$M_1 \approx 1,5 \cdot M_3$$

$$M_2 \approx 2,5 \cdot M_3$$

Arrancada dels motors d'inducció

- Els motors d'inducció poden arrancar sols quan es connecten a la xarxa. Cal anar en compte perquè l'absorció de corrent pot ser alta i això pot fer caure la tensió de la xarxa.
- Si el rotor és de *gàbia d'esquirol*, podem arrancar el motor de quatre maneres diferents.
 1. Connexió directa de l'estator a la xarxa quan les potències siguin petites.
 2. Connexió a través de resistències en sèrie amb l'estator.
 3. Connexió a través d'un autotransformador per regular la possible caiguda de tensió de la xarxa.
 4. Connexió estrella-triangle. Les bobines estatòriques es connecten a la xarxa en estrella. La tensió absorbida serà $\frac{U}{\sqrt{3}}$ menor que quan el motor treballi en condicions nominals. En condicions nominals connectarem les bobines estatòriques en triangles perquè tinguin una tensió major que en l'arrancada.