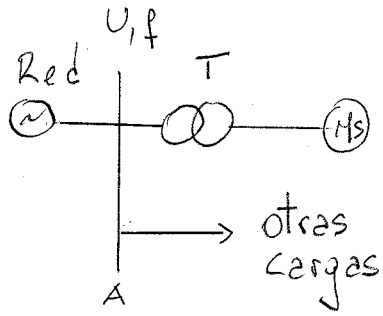


Maquina Sincrona Conectada a una Red de Potencia ∞



MS acopla a la barra A por intermedio de un transformador (T) o en forma directa.

La Red impone U y f en la barra A.

- La tensión (U) y frecuencia (f), en el estator de MS, están impuestas por la Red
- Entonces la velocidad de giro del campo magnético giratorio producido por el estator está determinada por la frecuencia f y el número de pares de polos p .

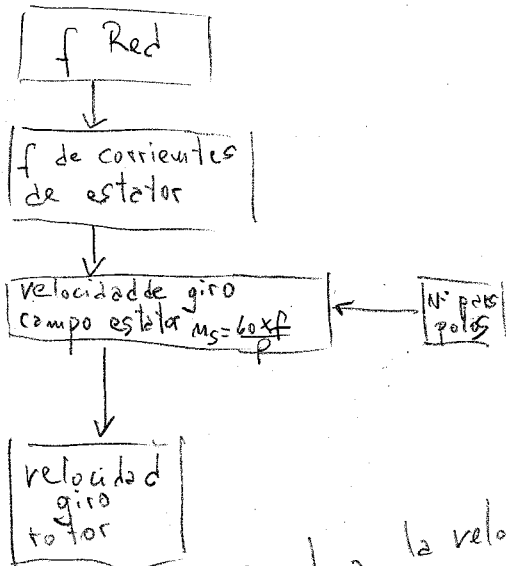
Recordar: $n_s = \frac{f \times 60}{p}$

- En la maquina sincrona el rotor gira a la misma velocidad que el campo magnético \Rightarrow La red y el número de pares de polos impone la velocidad de giro del rotor.

Con MS conectada a una Red de potencia infinita la velocidad de giro del rotor está impuesta por la frecuencia de la red y el número de pares de polos de la propia maquina.

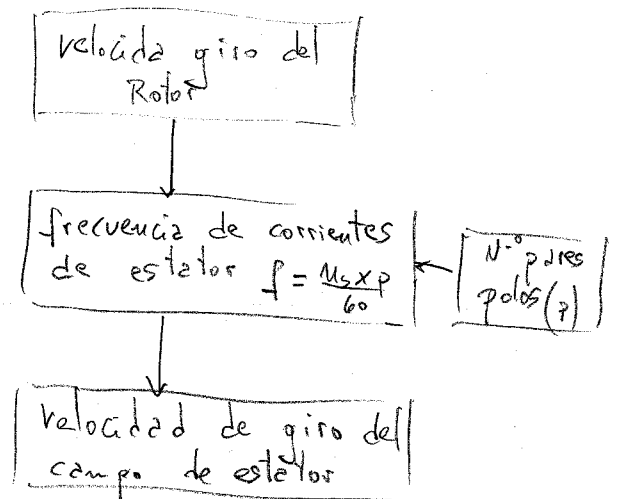
Comparación con Maquina funcionando aislada de la red

Acoplada a Red.



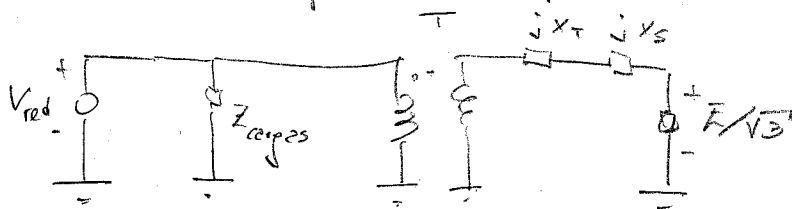
\hookrightarrow igual a la velocidad de giro del campo magnético.

Aislada Red



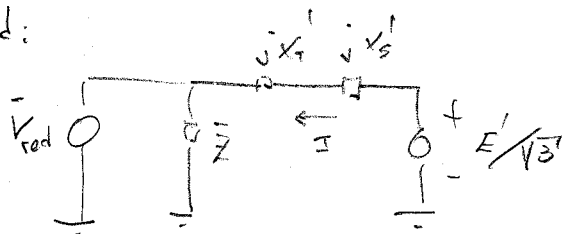
\hookrightarrow igual a la velocidad de giro del rotor.

Circuito monofásico y Equivalente.



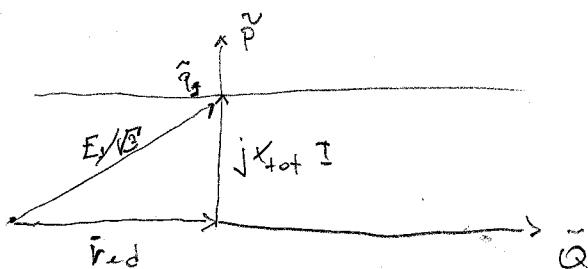
Llevando todo a un unico nivel de tension:

Nivel de Red:



$$V_{red} = \frac{U}{\sqrt{3}} = cte$$

$$\frac{E'}{\sqrt{3}} = j \underbrace{(X_T' + X_S')}_{X_{tot}} I + V_{red}$$



$$\left\{ \begin{aligned} \tilde{P} &= \frac{X_{tot} \cdot P}{3V_{red}} = \frac{X_{tot} \cdot P}{\sqrt{3}U} \\ \hat{Q} &= \frac{X_{tot} \cdot Q}{3V_{red}} = \frac{X_{tot} \cdot Q}{\sqrt{3}U} \end{aligned} \right.$$

Si la máquina de arrastre entrega $P_s \Rightarrow$ todos los puntos donde MS trabaja entregando P_s (tener en cuenta que el modelo de MS no hay pérdidas) es una recta horizontal con cota $\tilde{P}_s = \frac{X_{tot}}{\sqrt{3}U} \times P_s$

Si además se ajusta la corriente de excitación (i) en un valor tal que MS este en el punto (1) \Rightarrow MS solo intercambia activa con la red.

Al aumentar i la máquina pasa a la zona sobreexcitada y al disminuir i pase a la zona subexcitada.

\Rightarrow Dada una potencia entregada con la máquina de arrastre con i controla la reactiva intercambiada.

Para aumentar P se debe actuar sobre la máquina de arrastre. Recordar que la velocidad de giro es cte.

Aislado Red

$i \rightarrow$ Modulo $E \rightarrow V$

$n \rightarrow f$
Modulo $E = k n \phi(i)$

Acoplado a la red.

V, f constantes impuestos por la Red.

$P_{máquina arrastre} = P$ a la red

$i \rightarrow$ Modulo $E \rightarrow Q$

Lugares Geométricos.

