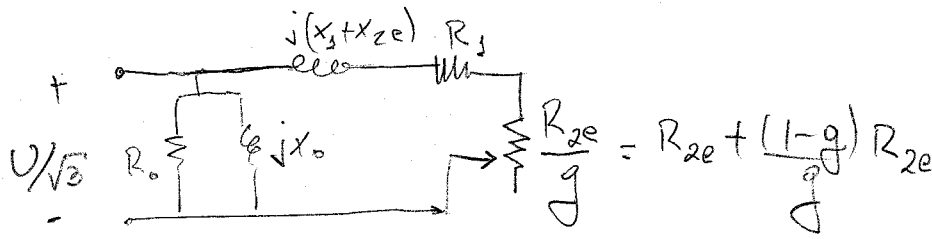
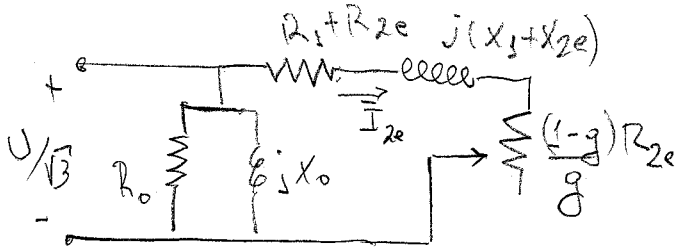


M.I. Modelo Eléctrico.



Esto da lugar al siguiente modelo:



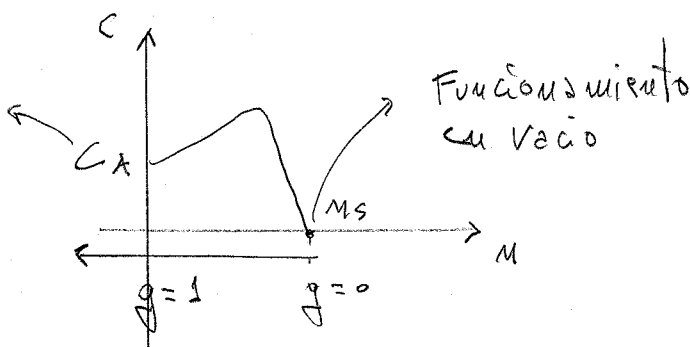
- R_1 - resistencia de estator.
- R_{2e} - " " rotor visto desde el estator.
- X_1 - reactancia de fugas del estator
- X_{2e} - reactancia de fugas del rotor vista desde el estator.

$P_{me} = 3 \frac{(1-g)}{g} R_{2e} I_{2e}^2 \rightarrow$ Potencia mecánica que la máquina entrega en el eje.

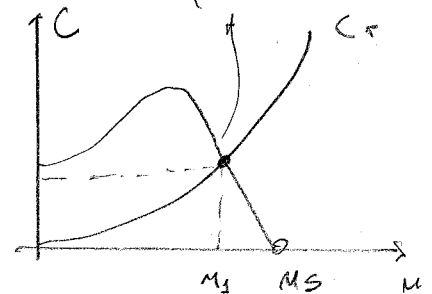
$\Rightarrow \frac{(1-g)}{g} R_{2e}$ - Resistencia tal que la potencia que se "disipa" en la misma es igual a la potencia mecánica entregada en el eje por la máquina.

Curva en Zona Motor

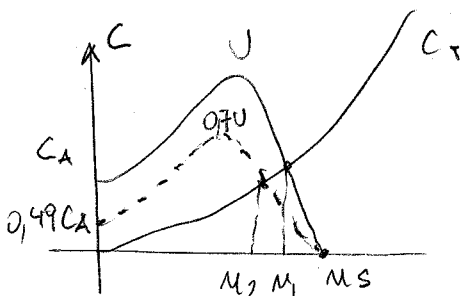
Par de Arranque



pto. Funcionamiento



$J\omega = C - C_r \Rightarrow \underline{C = C_r}$
0 (repimen)



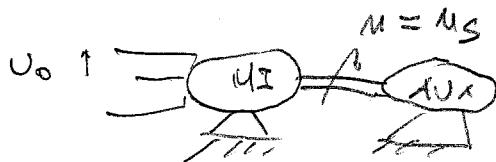
Se pasa de tensión U a $0,7U$
 \Rightarrow pasa de M_1 a M_2

Recordar $C \propto U^2!!$

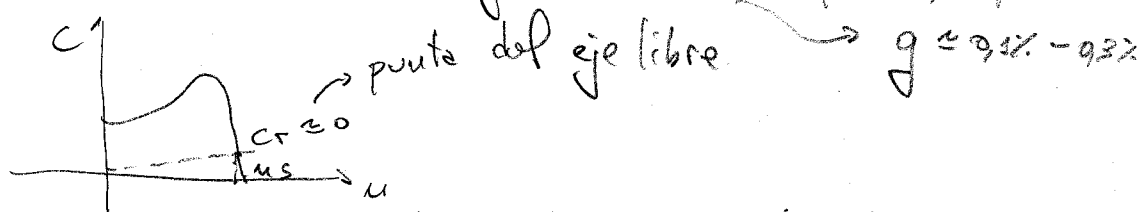
¿ Como Determinar Parámetros de la Máquina?

⇒ Ensayos

1) Ensayo de Vacío



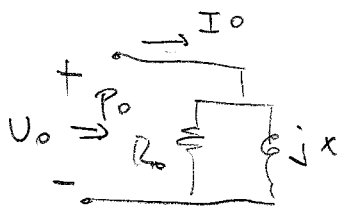
Se alimenta la máquina a tensión y frecuencia nominal.
 La máquina con la punta del eje libre llegará a $u < u_s$ pero muy próxima.



Para que $u = u_s \Rightarrow$ se debe arrastrar la máquina hasta el sincronismo mediante una máquina Auxiliar.

Si se hace esto $\Rightarrow u = u_s \Rightarrow g = 0 \Rightarrow \frac{R_{2e}}{j}$ muy alto!!

⇒ Circuito visto por la fuente:



Mido: U_0, I_0, P_0

Determino R_0 y X_0 .

observación:

Si $u = u_s$ el rotor y el campo giran a la misma velocidad por lo cual no hay tensión inducida en el rotor y no hay conversión

Electromecánica

2) Ensayo Rotor Bloqueado.

Se bloquea el rotor impidiendo su giro $\Rightarrow n=0 \Rightarrow g=1$

Observar que un valor típico para $g=3\%$

Si comparamos el valor de $\frac{R_{2e}}{f}$ para $g=903$ y $g=1$

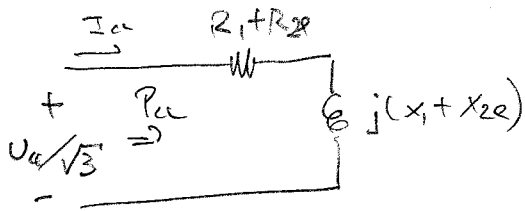
Notamos que la corriente I_{2e} es mucho mayor para el caso $g=1$ que para caso de $g=903$ (valor de funcionamiento normal)

Entonces para evitar valores altos de I_{2e} durante este ensayo se baja la tensión.

$$\Rightarrow U_a / I \leq I_N \quad f = f_N \quad \Rightarrow U_a \ll U_N$$

↳ tensión de ensayo

Como en transformadores a tensión reducida se puede despreciar la rama de vacío:



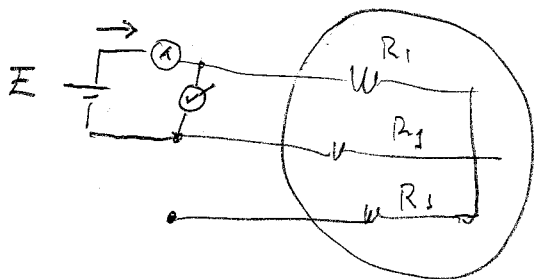
Mido: U_a, I_a, P_a

$$\text{Determino: } \bar{Z}_a = \frac{U_a \sqrt{3}}{I_a} \left\langle \arccos \left(\frac{P_a}{\sqrt{3} U_a I_a} \right) \right.$$

$$\text{Pero } \bar{Z}_a = R_1 + R_{2e} + j(x_1 + x_{2e}) \Rightarrow \begin{cases} \text{Im}(\bar{Z}_a) = x_1 + x_{2e} \\ \text{Re}(\bar{Z}_a) = R_1 + R_{2e} \end{cases}$$

Pero ¿cuanto de $\text{Re}(\bar{Z}_a)$ es R_1 y cuanto R_{2e} ?

\Rightarrow 3) Ensayo En corriente continua:



$$\frac{E}{I} = 2 R_s$$

$$\Rightarrow R_{2e} = \text{Re}(Z_a) - R_s$$