

Problema MCC

Se dispone de dos máquinas de corriente continua MCC1 y MCC2, las cuales se han acoplado por sus ejes de forma que ambos ejes giran a la misma velocidad.

MCC1 funciona como motor alimentada desde una fuente de 200V y MCC2 funciona como generador.

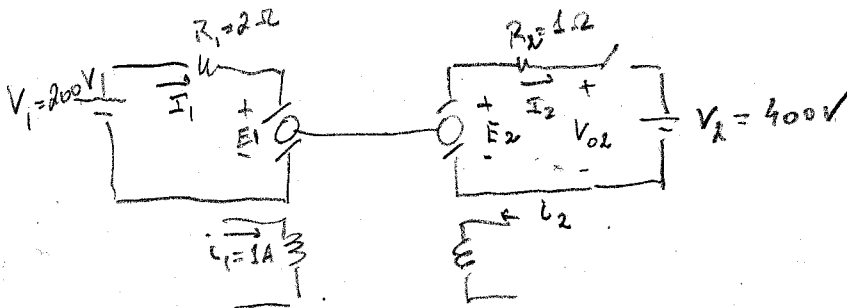
Datos:

MCC 1: Excitación independiente, Rinducido = 2 Ohm, E = 300i a 1500 rpm

MCC 2: Excitación independiente, Rinducido = 1 Ohm, E = 450i a 1000 rpm

Se ajusta la excitación de MCC 1 en 1.0 A.

1. Estando MCC2 en vacío determinar a la velocidad de giro del eje y valor de excitación de MCC2 para que la tensión en bornes de MCC2 sea 405 V
2. Se conecta en bornes del inducido de MCC 2 una batería de 400 V. Determinar la velocidad de giro del eje y el valor de la corriente con que se carga la batería. Las excitaciones de MCC1 y MCC2 no varían respecto de (1).



$$1) V_{02} = 405 \text{ V} = E_2 \quad P_2 = E_2 I_2 = 0 \quad \text{pues } I_2 = 0$$

$$P_1 = P_2 = 0 \Rightarrow E_1 I_1 = 0 \Rightarrow I_1 = 0 \Rightarrow E_1 = 200 \text{ V} = A_1 \phi_1(1)$$

$$A_1 \phi_1(1) = \frac{300}{1500} = 0,2 \Rightarrow 200 = 0,2 \omega \Rightarrow \omega = 1000 \text{ rpm}$$

En MCC2 curva @ 1000 rpm $i_2 = \frac{405}{450} = 0,9 \text{ A}$. $A_2 \phi_2(0,9) = \frac{405}{1000} = 0,405$

$$2) V_2 = 400 \text{ V} \quad E_2 \text{ cambia pues cambia } \omega$$

$$P_2 = E_2 I_2 \quad P_1 = E_1 I_1 \quad P_2 = P_1 \Rightarrow A_2 \phi_2 I_2 = A_1 \phi_1 I_1$$

$$\Rightarrow 0,2 I_1 = 0,405 I_2$$

$$I_1 = \frac{200 - E_1}{2} = \frac{200 - A_1 \phi_1 \omega}{2} = \frac{200 - 0,2 \omega}{2} = 100 - 0,1 \omega$$

$$I_2 = \frac{E_2 - 400}{1} = 0,405 \omega - 400$$

$$0,2(100 - 0,1 \omega) = 0,405(0,405 \omega - 400)$$

$$20 - 0,02 \omega = 0,164 \omega - 162$$

$$0,184 \omega = 182 \Rightarrow \omega = 989 \text{ rpm} \Rightarrow E_2 = 0,405 \times 989 = 400,5 \text{ V} \quad I_2 = 0,5 \text{ A}$$