

Exercice N° 1 : Modèle d-q de la Machine synchrone

Le modele de la partie électrique de la machine synchrone à pôle lisses dans le repere d-q lié au rotor s'écrit:

$$\begin{cases} V_{sd} = R_s I_{ds} + \frac{d\psi_{ds}}{dt} - W_r \psi_{sq} \\ V_{qs} = R_s I_{qs} + \frac{d\psi_{qs}}{dt} + W_r \psi_{ds} \end{cases} \quad \begin{cases} \psi_{sd} = L_d I_{ds} + \psi_f \\ \psi_{qs} = L_q I_{qs} \end{cases}$$

1. Précisez à quoi correspondent les différentes grandeurs et les différentes équations.
2. Donnez les équations du modèle en fonction des courants et des tensions, c.à.d. en éliminant les flux.
3. Représentez les équations de la machine sous forme matricielle.
4. Mettez ce modèle sous forme de schéma bloc permettant la simulation sous simulink.

Exercice N° 2 :

Le modele de la partie électrique de la machine synchrone à inducteur dans le repere d-q lié au rotor s'écrit:

$$\begin{cases} V_{sd} = R_s I_{ds} + \frac{d\psi_{ds}}{dt} - W_r \psi_{sq} \\ V_{qs} = R_s I_{qs} + \frac{d\psi_{qs}}{dt} + W_r \psi_{ds} \\ V_f = R_f I_f + \frac{d\psi_f}{dt} \end{cases} \quad \begin{cases} \psi_{sd} = L_d I_{ds} + M_{fd} I_f \\ \psi_{qs} = L_q I_{qs} \\ \psi_f = L_f I_f + M_{fd} I_{sd} \end{cases}$$

1. Précisez à quoi correspondent les différentes grandeurs et les différentes équations.
2. Donnez les équations du modèle en fonction des courants et des tensions, c.à.d. en éliminant les flux.
3. Représentez les équations de la machine sous forme matricielle.
4. Mettez ce modèle sous forme de schéma bloc permettant la simulation sous simulink.