

SCHEMA INDIRECTO per l'O.C. variazioni parametriche

La determinazione della pulsazione di scorrimento è il passaggio fondamentale dello schema indiretto dell'orientamento di campo.

Nella relazione compare la costante di tempo di rotore τ_r del motore. E' un parametro del quale è difficile conoscere il valore corretto, vuoi perchè non è agevole determinarlo, vuoi perchè dipende fortemente dalla temperatura (e quindi indirettamente dal regime di funzionamento dell'azionamento) e dall'ampiezza del flusso.

E' interessante capire qual è la conseguenza sul calcolo della pulsazione di scorrimento causata da un valore errato di τ_r .

Si supponga di operare in condizioni di regime permanente. Si indichino le richieste di corrente i_{ds}^* e i_{qs}^* con le lettere maiuscole I_{ds}^* e I_{qs}^* . Rimane determinato il modulo della corrente di statore

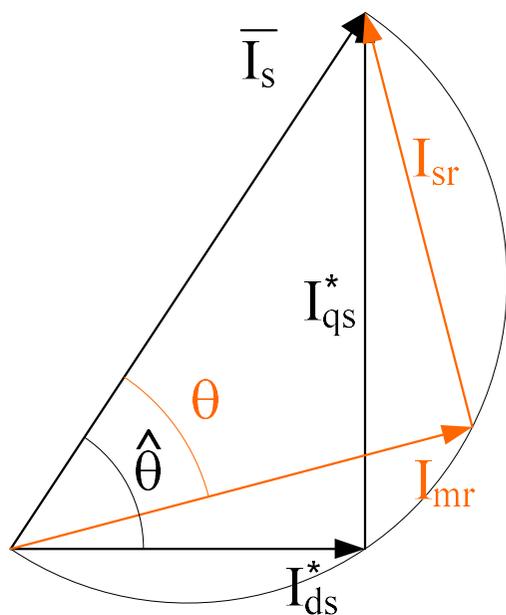
$$I_s^* = \sqrt{I_{ds}^{*2} + I_{qs}^{*2}}$$

Si chiamino ancora $\hat{\tau}_r$ il valore identificato e con τ_r il valore vero (del motore) della costante di tempo di rotore.

SCHEMA INDIRECTO per l'O.C. variazioni parametriche

In sintesi lo schema indiretto dell'orientamento di campo si basa sulla determinazione di $\hat{\omega}_{sce}$.

Imponendolo poi al motore assieme alle due componenti d e q della corrente di statore. Ma il motore al suo interno ha una costante di tempo τ_r per cui la *sua* scomposizione della corrente di statore è diversa da quella prevista dal controllo (esterno al motore).



Calcolo della pulsazione di scorrimento

$$\hat{\omega}_{sce} = \frac{1}{\hat{\tau}_r} \frac{I_{qs}^*}{I_{ds}^*}$$

Scomposizione secondo il controllo

$$\hat{\theta} = \arctan(\hat{\omega}_{sce} \hat{\tau}_r)$$

Scomposizione secondo il motore

$$\theta = \arctan(\hat{\omega}_{sce} \tau_r)$$

SCHEMA INDIRECTO per l'O.C. variazioni parametriche

Se $\tau_r < \hat{\tau}_r$ allora $\theta < \hat{\theta}$ (vedi figura precedente)

Dal diagramma è evidente che il valore del flusso è diverso da quello previsto.

Essendo la coppia proporzionale al prodotto delle due componenti della corrente di statore risulta che graficamente è proporzionale anche all'area interna del triangolo formato dalle correnti di cui I_s^* è l'ipotenusa.

Si riconosce quindi che anche la coppia è diversa da quella prevista.