

Esercizio 1

Sia dato un motore asincrono caratterizzato dai seguenti dati:

$$P_n = 10 \text{ kW}$$

$$V_n = 380 \text{ V}$$

$$\cos\phi_n = 0.8$$

$$R_s = 0.25 \ \Omega$$

Numero di coppie polari $p=2$

Frequenza nominale $f_n=50 \text{ Hz}$

Velocità nominale $N_n= 1450 \text{ RPM}$

Risultati della prova a vuoto (senza carico meccanico):

$$P_o = 1500 \text{ W}$$

$$I_o = 10 \text{ A}$$

Velocità rotorica nella prova a vuoto $\omega_{ro} = 156.8 \text{ rad/s}$

Coefficiente di attrito $B=0.03 \text{ Nms}$

Risultati della prova di corto circuito (rotore bloccato):

$$P_{cc} = 900 \text{ W}$$

$$V_{cc} = 70 \text{ V}$$

Si considerino gli attriti proporzionali alla velocità secondo la legge $T_{att} = B \cdot \omega_r$. Determinare:

1 i parametri del circuito equivalente e la coppia nominale

3 la velocità, la coppia, la corrente assorbita e il rendimento quando il motore muove un carico pari a 30 Nm , ipotizzando di alimentare la macchina a tensione nominale e una coppia di attrito nulla.

Esercizio 2

Sia dato un generatore sincrono utilizzato solo per rifasare un carico (compensatore sincrono). I dati del generatore sono i seguenti:

Potenza nominale $A_n=80 \text{ kVA}$

Fattore di potenza nominale $\cos\phi_n=1$

Tensione nominale $V_n=380 \text{ V}$

Reattanza sincrona in p.u. $x_s=150\%$

Tensione di eccitazione nominale $V_{eccn}=220 \text{ V}$

Corrente di eccitazione nominale $I_{eccn}=8 \text{ A}$

Si trascuri la resistenza statorica ($R_s = 0 \ \Omega$)

Frequenza nominale $f_n=50 \text{ Hz}$.

Il carico da rifasare è caratterizzato dai seguenti dati ed è alimentato alla tensione nominale pari a $V_n=380 \text{ V}$:

$$R_l = 5 \ \Omega$$

$$X_l = 20 \ \Omega$$

E deve essere rifasato ad un $\cos\phi_{rif}=0.9$.

Determinare la tensione di eccitazione e l'angolo di carico

Esercizio 3

Sia dato il circuito magnetico rappresentato in figura, funzionante in corrente continua, sono noti:

$$V = 30\text{V}, I = 15\text{ A}, N_1 = 150, N_2 = 200, \delta = 3\text{mm};$$

$$\mu_{\text{Fe}} = \infty, \mu_0 = 4\pi 10^{-7}\text{ H/m},$$

$$A_{\text{fe}} = 250\text{ cm}^2, R_1 = 5\Omega,$$

$$R_2 = 10\Omega.$$

Determinare la forza f .

