

2

Macchina asincrona

Esercizio 1

Un motore asincrono trifase, alimentato con tensione nominale $V_1 = 220$ V a frequenza $f = 50$ Hz, ha velocità a carico di 1430 giri/min. Determinare il numero di coppie polari p e lo scorrimento relativo s .

$$[p = 2; s = 0,0466]$$

Esercizio 2

Un motore asincrono trifase di potenza nominale $P_r = 5$ kW ha avvolgimento statorico collegato a triangolo, tensione di alimentazione $V = 500$ V, rendimento $\eta = 0,85$ e fattore di potenza $\cos\phi = 0,83$.

Determinare la corrente d'avviamento sapendo che la corrente di cortocircuito è 4,5 volte quella di carico e considerando nulla la corrente magnetizzante.

$$[I_{avv} = 36,9 \text{ A}]$$

Esercizio 3

Un motore asincrono trifase con due coppie polari è alimentato con frequenza $f = 50$ Hz e presenta uno scorrimento $s = 0,044$ con carico nominale. Determinare:

- la velocità di sincronismo n_1 ;
- la velocità rotorica n_2 ;
- la frequenza rotorica f_2 .

$$[n_1 = 1500 \text{ giri/min}; n_2 = 1434 \text{ giri/min}; f_2 = 2,2 \text{ Hz}]$$

Esercizio 4

I dati di targa di un motore asincrono trifase forniscono:

– tensione nominale:	$V_1 = 380$ V
– corrente nominale assorbita:	$I_{1n} = 5,2$ A
– potenza nominale:	$P_n = 2,2$ kW
– fattore di potenza nominale:	$\cos\phi = 0,81$
– velocità di rotazione nominale:	$n = 1424$ giri/minuto
– frequenza di alimentazione:	$f = 59$ Hz

Determinare i seguenti valori, con carico nominale:

- le potenze assorbite (attiva P , reattiva Q , apparente S);
- il rendimento η ;
- lo scorrimento percentuale: $s\%$.

$$[P = 2772,25 \text{ W}; Q = 2005,60 \text{ VAR}; S = 3421,69 \text{ VA}; \eta = 0,79; s\% = 5,06\%]$$

Macchina sincrona

Esercizio 1

Un alternatore trifase con $p = 2$ coppie polari, ha frequenza di targa $f = 50$ Hz e f.e.m. a vuoto ai morsetti $E_0 = 228$ V.

Determinare la velocità angolare n della macchina e la tensione concatenata a vuoto V_0 .

Quale velocità angolare n' deve raggiungere per produrre una frequenza di 60 Hz? In tale caso, determinare la nuova f.e.m. a parità di eccitazione.

$$[n = 1500 \text{ giri/min}; V_0 = 395 \text{ V}; n' = 1800 \text{ giri/min}; E_0' = 277 \text{ V}]$$