

4.20 Domande ed esercizi

- 4.1 Come ha origine il campo rotante?
- 4.2 Da quali grandezze dipende il numero di giri n_0 del campo rotante?
- 4.3 Come ha origine nel motore asincrono, la coppia motrice T presente sul rotore?
- 4.4 In quale senso di rotazione gira il rotore di un motore asincrono rispetto al suo campo rotante?
- 4.5 Come può essere cambiato il senso di rotazione del rotore?
- 4.6 Perché nel motore asincrono campo rotante e rotore girano asincronicamente?
- 4.7 Quale è lo scorrimento in percentuale del campo rotante di un motore asincrono trifase, con numero di giri del rotore $n = 1450$ giri/min., se la frequenza $f = 50$ Hz e il motore ha quattro poli?
- 4.8 Perché il motore asincrono trifase a gabbia di scoiattolo è molto usato?
- 4.9 Descrivere la struttura tecnica di un motore asincrono trifase a gabbia di scoiattolo.
- 4.10 Quando il motore asincrono trifase a gabbia di scoiattolo ha le caratteristiche di funzionamento più favorevoli?
- 4.11 Che cosa indica la caratteristica meccanica? Spiegarne l'andamento.
- 4.12 Che influenza hanno la forma delle cave dello statore e delle barre del rotore, nonché il materiale delle barre del rotore sul comportamento del motore a gabbia di scoiattolo?
- 4.13 Perché i motori asincroni a gabbia di scoiattolo vengono azionati con particolari procedure di avviamento?
- 4.14 Citare i procedimenti di avviamento elettromeccanici più importanti utilizzati per i motori asincroni a gabbia di scoiattolo.
- 4.15 Come si può produrre con una corrente alternata monofase un campo rotante?
- 4.16 Un motore asincrono trifase può essere alimentato con una corrente alternata monofase. Indicare quali componenti supplementari sono necessari e disegnare il relativo circuito.
- 4.17 Perché un motore asincrono monofase senza avvolgimento ausiliario deve essere avviato?
- 4.18 Come è fondamentalmente costruita una macchina a corrente continua?
- 4.19 Quali compiti ha il collettore nei motori a corrente continua?
- 4.20 Come ha origine nel motore a corrente continua la coppia motrice?
- 4.21 Da che cosa dipende il senso di rotazione di un motore a corrente continua?
- 4.22 Da quali grandezze dipende il numero di giri di un motore a corrente continua?
- 4.23 Perché il numero di giri aumenta se la tensione sull'avvolgimento d'indotto di un motore a corrente continua viene aumentata?
- 4.24 Come si comporta un motore a corrente continua con eccitazione in derivazione?
- 4.25 Come può essere regolato il numero di giri dei motori a corrente continua?
- 4.26 Quale relazione esiste tra peso, potenza, dimensioni, numero di giri e coppia motrice di una macchina elettrica?
- 4.27 Perché le macchine elettriche vengono standardizzate?
- 4.28 Da quali caratteristiche si distinguono le varie tipologie costruttive dei motori asincroni?
- 4.29 Come viene contrassegnato il tipo di protezione di una macchina elettrica?
- 4.30 Quale grado di protezione indica il primo numero e quale il secondo nel contrassegno del tipo di protezione?
- 4.31 In base a quali considerazioni ci si regola per determinare il tipo di isolamento di una macchina elettrica?
- 4.32 Come si può proteggere un motore asincrono contro il sovraccarico e il cortocircuito?
- 4.33 Citare le parti soggette a usura di un motore asincrono.
- 4.34 Quali sono i principali lavori di manutenzione che devono essere eseguiti sulle macchine elettriche?
- 4.35 A seconda dell'impiego in cui un motore asincrono trifase viene usato, la normativa li classifica in dieci classi di servizio. Descriverne almeno tre.
- 4.36 Perché è importante utilizzare motori ad alta efficienza?
- 4.37 Spiegare le modalità per invertire il senso di rotazione di un albero di un motore asincrono trifase.
- 4.38 Spiegare le modalità per invertire il senso di rotazione di un albero di un motore asincrono monofase.
- 4.39 Spiegare le modalità di installazione e di manutenzione più comuni per i motori asincroni trifase e monofase.
- 4.40 Perché sono state normalizzate le forme costruttive dei motori?
- 4.41 Dal punto di vista termico, quali sono gli elementi che possono danneggiarsi più facilmente?
- 4.42 Perché sull'albero è presente una linguetta?
- 4.43 La ventola di raffreddamento dei motori elettrici presenta una particolarità. Quale?
- 4.44 Spiegare le modalità di montaggio di una morsettiera di un motore asincrono trifase e monofase.
- 4.45 Quali sono le precauzioni da tenere presente quando si deve effettuare l'avviamento stella-triangolo di un motore asincrono trifase?
- 4.46 Spiegare che cosa comporta, in un motore asincrono trifase, la variazione della tensione di alimentazione, a frequenza costante.
- 4.47 Spiegare che cosa comporta, in un motore asincrono trifase, la variazione della frequenza, a tensione costante.
- 4.48 Spiegare che cosa comporta, in un motore asincrono trifase, la variazione contemporanea della tensione e della frequenza.
- 4.49 Spiegare che cosa comporta, in un motore asincrono trifase, la mancanza di una fase di alimentazione.
- 4.50 Che cosa determina il deterioramento degli isolanti?
- 4.51 Che cosa determinano i danneggiamenti meccanici.

- 4.52 Quale tra le seguenti parti non fa parte di un motore asincrono trifase?
- ☐ Avvolgimenti.
 - ☐ Rotore.
 - ☐ Morsettiera
 - ☐ Raddrizzatore.
- 4.53 Quale tra le seguenti parti non fa parte dei componenti meccanici di un motore elettrico asincrono trifase?
- ☐ Cuscinetti
 - ☐ Scudi.
 - ☐ Cilindro.
 - ☐ Albero.
- 4.54 La formula per determinare la velocità di sincronismo di un motore asincrono trifase è:
- ☐ $n_0 = 60 \cdot p/f$;
 - ☐ $n_0 = 120 \cdot f/p$;
 - ☐ $n_0 = 120 \cdot p/f$;
 - ☐ $n = 120 \cdot f/p$.
- 4.55 La durata degli isolanti si dimezza, generalmente, con un incremento della temperatura di:
- ☐ 10 °C;
 - ☐ 5 °C;
 - ☐ 20 °C;
 - ☐ 0 °C.
- 4.56 I cuscinetti servono a:
- ☐ far ruotare lo statore;
 - ☐ far ruotare l'albero e rotore;
 - ☐ far ruotare la morsettiera.
- 4.57 L'altitudine:
- ☐ non influenza il riscaldamento di un motore elettrico;
 - ☐ influenza il riscaldamento di un motore elettrico;
 - ☐ influenza il riscaldamento solo da una certa altezza in poi.
- 4.58 Il grado di protezione di un motore elettrico, serve per proteggerlo:
- ☐ dalle sovracorrenti;
 - ☐ dalle sovratensioni;
 - ☐ dall'ingresso dei corpi solidi e dall'acqua;
 - ☐ dai sovraccarichi meccanici.
- 4.59 Il disassamento di un albero può essere:
- ☐ Torsionale, angolare, radiale, assiale;
 - ☐ Torsionale, perpendicolare, assiale, radiale;
 - ☐ Torsionale, angolare, radiale, parallelo;
 - ☐ Torsionale, angolare, incidente, assiale.
- 4.60 Un motore asincrono trifase può funzionare come monofase se:
- ☐ viene collegato in modo opportuno un resistore;
 - ☐ viene collegato in modo opportuno un induttore;
 - ☐ viene collegato in modo opportuno un condensatore;
 - ☐ viene collegato in modo opportuno un reostato.
- 4.61 È possibile invertire in senso di rotazione di un albero di un motore asincrono trifase?
- ☐ Sì, basta togliere una fase.
 - ☐ Sì, basta semplicemente invertire due fasi.
 - ☐ No. È impossibile.
 - ☐ Sì, però è difficile da realizzare.
- 4.62 È possibile invertire in senso di rotazione di un albero di un motore asincrono monofase?
- ☐ No. È impossibile.
 - ☐ Sì, basta invertire fase con il neutro.
 - ☐ Sì, basta invertire i collegamenti del condensatore.

☐ Sì, occorre però agire sui collegamenti tra i due avvolgimenti e il condensatore.

4.63 I motori asincroni autofrenanti servono:

- ☐ per arrestare il motore in tempi prefissati e rapidi e in caso di pericolo;
- ☐ per avere minori vibrazioni durante il funzionamento del motore;
- ☐ per garantire un avviamento più lento.

4.64 Nei motoriduttori la potenza meccanica P all'albero è uguale a:

- ☐ $T \cdot \omega$;
- ☐ $U \cdot I$;
- ☐ $T \cdot \alpha$;
- ☐ $Z \cdot \omega$.

4.65 Nei motori in corrente continua il collettore insieme alle spazzole servono a commutare:

- ☐ il verso della tensione continua che arriva al rotore, in modo che fluisca sempre nella stessa direzione;
- ☐ il verso della corrente alternata che arriva al rotore, in modo che fluisca sempre nella stessa direzione;
- ☐ il verso della corrente continua che arriva al rotore, in modo che fluisca sempre nella stessa direzione;
- ☐ il verso della potenza alternata che arriva al rotore, in modo che fluisca sempre nella stessa direzione.

4.66 I principali sistemi di eccitazione sono:

- ☐ indipendente, proporzionale, in serie;
- ☐ indipendente, derivata, concatenate;
- ☐ indipendente, derivata, in serie.

4.67 Un azionamento per motori in corrente continua consente di alimentare:

- ☐ lo statore;
- ☐ il rotore;
- ☐ statore e rotore;
- ☐ le spazzole.

4.68 Un azionamento per motori in corrente continua consente di agire sulle seguenti coppie di valori:

- ☐ tensione-coppia;
- ☐ corrente-velocità;
- ☐ tensione-velocità e corrente-coppia;
- ☐ tensione-coppia e corrente-velocità.

4.69 In una macchina elettrica quale è la parte che può danneggiarsi più facilmente a causa di sovrariscaldamento?

- ☐ Il rame degli avvolgimenti statorici.
- ☐ L'alluminio presente nel circuito rotorico.
- ☐ Gli isolanti.
- ☐ La carcassa.

4.70 I motori asincroni trifase possono funzionare con il carico nominale se:

- ☐ la variazione della tensione di alimentazione è compresa tra $\pm 1\%$;
- ☐ la variazione della tensione di alimentazione è compresa tra $\pm 10\%$;
- ☐ la variazione della tensione di alimentazione è compresa tra $\pm 20\%$.

4.71 Nel grafico che riporta la coppia in funzione del numero di giri, di un motore asincrono trifase:

- ☐ la curva della coppia resistente deve intersecare la curva della coppia del motore in un punto (punto di lavoro) corrispondente a una velocità di rotazione inferiore al numero di giri che si ha quando il motore fornisce la coppia massima;
- ☐ la curva della coppia resistente deve intersecare la curva della coppia del motore in un punto (punto di lavoro) corrispondente a una velocità di rotazione superiore al numero di giri che si ha quando il motore fornisce la coppia massima;
- ☐ la curva della coppia resistente deve intersecare la curva della coppia del motore in un punto (punto di lavoro) corrispondente a una velocità di rotazione uguale al numero di giri che si ha quando il motore fornisce la coppia massima;

4.72 In fase di avvio la coppia di spunto del motore, rispetto alla coppia resistente del carico, deve essere:

- ☐ uguale;
- ☐ maggiore;
- ☐ minore;
- ☐ indifferentemente minore o uguale.