

Esercizio no.1

soluzione a pag.2

Un motore passo-passo unipolare a 4 fasi è dotato di un passo $\alpha=18^\circ$. Calcola:
-Il numero di coppie polari rotoriche.
-Il periodo T_q dell'onda quadra di comando per una rotazione $n=200\text{g/m}$.

Esercizio no.2

soluzione a pag.2

Un motore passo unipolare con 4 fasi richiede 50 fronti d'onda del segnale di comando per far compiere all'albero un giro di 90° . Calcolare il numero di coppie polari rotoriche e l'angolo di rotazione.

Esercizio no.3

soluzione a pag.3

Calcola la frequenza di clock per il circuito di comando di un motore step con angolo di passo $\alpha=7,5^\circ$ affinché il motore ruoti con velocità $n=200\text{g/m}$.

Esercizio no.4

soluzione a pag.3

Un motore passo-passo unipolare a 4 fasi è dotato di $p=10$ coppie polari rotoriche.
Calcola: l'angolo di passo e il numero di passi per giro.

Esercizio no.5

soluzione a pag.3

Un motore passo-passo unipolare a 4 fasi è dotato di $p=8$ coppie polari rotoriche.
Calcola la frequenza di clock per il circuito di comando per ottenere una velocità di 150g/m .

Esercizio no.1

Un motore passo-passo unipolare a 4 fasi è dotato di un passo $\alpha=18^\circ$. Calcola:
 -Il numero di coppie polari rotoriche.
 -Il periodo T_q dell'onda quadra di comando per una rotazione $n=200\text{g/m}$.

Esercizio no.1:soluzione

Dalla $\alpha = \frac{360^\circ}{n \cdot p}$ so ha $p = \frac{360^\circ}{n \cdot \alpha} = \frac{360}{4 \cdot 15} = 6$ coppie polari rotoriche

se abbiamo n la velocità angolare è

$$\omega = \frac{2\pi \cdot n}{60} = \frac{2\pi \cdot 200}{60} = 21 \text{ r / s}$$

da cui è possibile ricavare il periodo di rotazione meccanica, dato che è:

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = 3,3 \text{ Hz} \quad \rightarrow \quad T = \frac{1}{f} = 0,3 \text{ s}$$

questo è il valore del periodo per compiere 200g/m ; dato che il motore ha 4 fasi e 6 coppie polari rotoriche per fargli compiere 1 giro occorrono $4 \cdot 6 = 24$ fronti d'onda.
 Quindi il periodo dell'onda quadra deve essere

$$T_q = \frac{T}{24} = \frac{0,3}{24} = 0,0125 \text{ s} = 12,5 \text{ ms}$$

a cui corrisponde una frequenza elettrica $f_q = 80 \text{ Hz}$

Esercizio no.2

Un motore passo unipolare con 4 fasi richiede 50 fronti d'onda del segnale di comando per far compiere all'albero un giro di 90° . Calcolare il numero di coppie polari rotoriche e l'angolo di rotazione.

Esercizio no.2:soluzione

Se per fargli compiere 90° ci vogliono 50 fronti d'onda, per compiere un giro completo ne occorreranno 200.

$$\text{Quindi } i = np = 200 \quad \rightarrow \quad p = \frac{i}{n} = \frac{200}{4} = 50 \text{ coppie polari rotoriche}$$

$$\text{poi si ha} \quad \alpha = \frac{360}{i} = \frac{360}{200} = 1,8^\circ$$

Esercizio no.3

Calcola la frequenza di clock per il circuito di comando di un motore step con angolo di passo $\alpha=7,5^\circ$ affinché il motore ruoti con velocità $n=200\text{g/m}$.

Esercizio no.3:soluzione

$$\text{Se } \alpha = \frac{360}{i} \rightarrow i = \frac{360}{\alpha} = \frac{360}{7,5} = 48$$

Questo è il numero di passi per compiere un giro, per fare 200g/m

$$i \cdot n = 48 \cdot 200 = 9600 \text{ impulsi al minuto che corrispondono a } \frac{9600}{60} = 160 \text{ impulsi al secondo.}$$

Ci vogliono dunque 160Hz di frequenza.

Esercizio no.4

Un motore passo-passo unipolare a 4 fasi è dotato di $p=10$ coppie polari rotoriche.
Calcola: l'angolo di passo e il numero di passi per giro.

Esercizio no.4:soluzione

$$\text{Dalla } \alpha = \frac{360^\circ}{n \cdot p} = \frac{360}{4 \cdot 10} = 9^\circ$$

$$\text{il numero di passi per giro } i = np = 4 \cdot 10 = 40$$

Esercizio no.5

Un motore passo-passo unipolare a 4 fasi è dotato di $p=8$ coppie polari rotoriche.
Calcola la frequenza di clock per il circuito di comando per ottenere una velocità di 150g/m .

Esercizio no.5:soluzione

$$\text{Il numero di passi per giro } i = np = 4 \cdot 8 = 32$$

per fare $n=150\text{g/m}$ occorrono $i \cdot n = 150 \cdot 32 = 4800$ passi (impulsi) al minuto.

$$\text{che corrispondono a } \frac{4800}{60} = 80\text{Hz} \quad \text{ci vogliono dunque } 80\text{Hz di frequenza.}$$