

Considerații suplimentare SA2

Referitor la săptămîna 12

- **Introducere**

1. TESTUL SAPTAMINII TRECUTE A SCOS DIN NOU O PROBLEMA GREA: CEA A UNITATILOR DE MASURA.

LA TRIGONOMETRIE SI DESEORI IN GEOMETRIE SE UTILIZEAZA, FARA EXPLICATII DEOSEBITE, CORELAREA: π --- CORESPUNDE LA 180° SAU $\pi/2$ --- CORESPUNDE LA 90° .

CIND DISCUTAM DESPRE [UM] ATUNCI (π) 3.14 180° . CARE ESTE CORESPONDETA INTRE UN GRAD SI UN [rad] SE APLICA REGULA DE TREI SIMPLA.

2. TESTUL DE DATA TRECUTA A SCOS IN EVIDENTA INCA O EROARE DE INTERPRETARE PRIVIND PASUL UNGHIULAR AL MPP SI UNGHIUL DE ROTATIE A UNUI SURUB DE MISCARE.

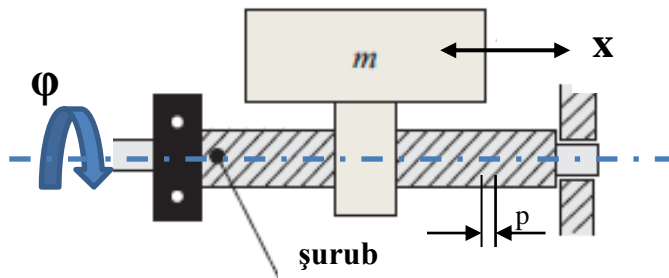


Fig.1

INTRE UNGHIUL φ DE ROTATIE A SURUBULUI, PASUL p [mm] SURUBULUI SI TRANSLATIA x [mm] EXISTA RELATIA:

$$\varphi = \frac{2\pi}{p} \cdot X \text{ [rad]}$$

$$\varphi = \frac{360}{p} \cdot X \text{ [grade]}$$

Unghiul φ va fi efectul acționării prin MPP după execuția unui număr de N pași unghiulari θ_0 , care se determină sub forma:

$$N = \frac{\varphi}{\theta_0}$$

3. **Săptămîna a 12-a**

Cursul din săptămîna a 12-a are ca obiectiv principal subiectul **CUPLAJE ȘI FRÂNE ELECTROMAGNETICE UTILIZATE ÎN ACȚIONĂRILE ELECTRICE**
Informațiile sunt prezente atât pe CV cât și pe pagina cursului: SA_12.pdf

Un alt obiectiv al acestui curs este cel de verificare a cunostintelor referitoare la dinamica sistemului de acționare cu MPP.

4. In legatură cu cele prezentate anterior prezint în continuare PENTRU STUDIU INDIVIDUAL aplicații ale MPP si ecuațiile dinamicii pentru un astfel de sistem

Considerații suplimentare SA2

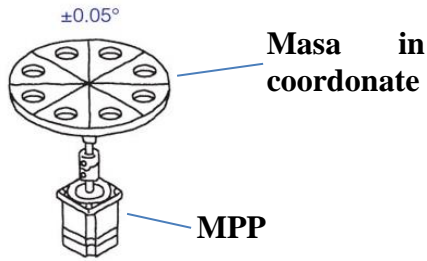


Fig.1

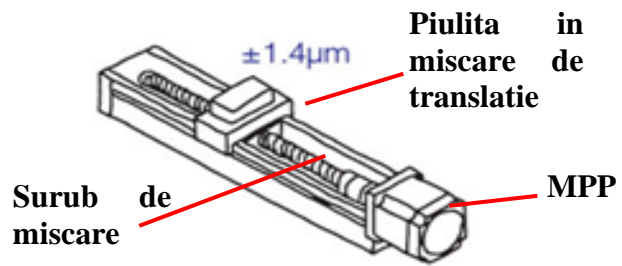
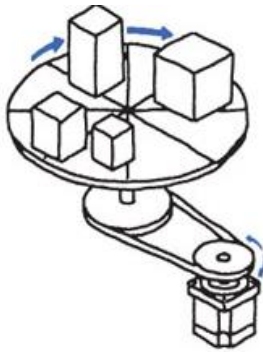
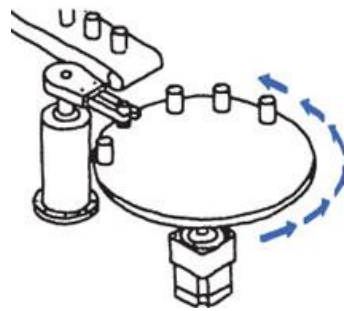


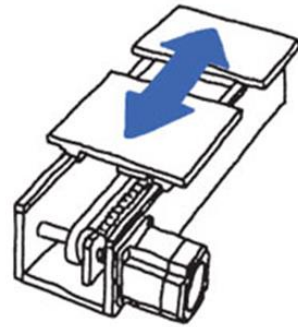
Fig.2



a)



b)
Fig.3



c)

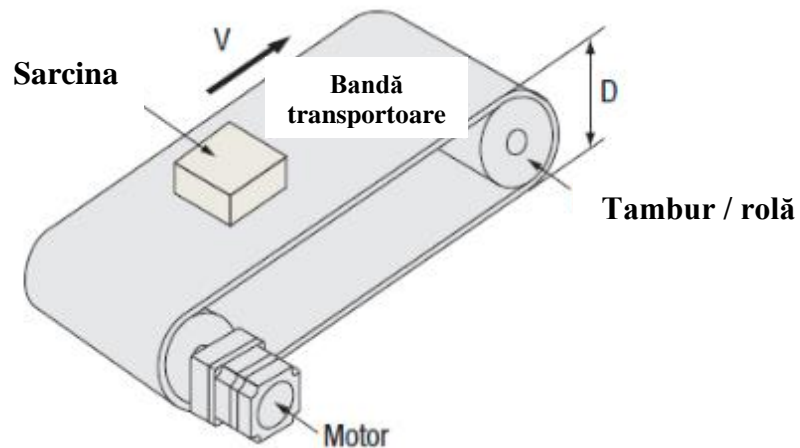


Fig. 4

Analiza dinamică a sistemului presupune luarea în considerare a parametrilor inerțiali pentru toate elementele: sarcina, banda transportorului și tamburi. De exemplu parametrii necesari pentru proiectare ar putea fi:

- Viteza benzii transportoare $v = 0.05 \dots 1$ m/s
- Diametrul tamburului..... $D = 0.1$ m
- Masa tamburului $m_2 = 1$ kg
- Masa benzii și a sarcinii..... $m_1 = 7$ kg
- Forța externă $F_A = 0$ N
- Coeficientul de frecare pe bandă..... $\mu = 0.3$
- Eficiența bandă – tambur $\eta = 0.9$

Considerații suplimentare SA2

- Inerția benzii și sarcinii – cele două componente se consideră având masa m_1 [kg]

$$J_{m1} = m_1 \cdot \left(\frac{\pi D}{2\pi}\right)^2 = 7 \cdot \left(\frac{\pi \cdot 0.1}{2\pi}\right)^2 = 175 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

- Inertia tamburului (corp cilindric)

$$J_{m2} = \frac{1}{8} \cdot m_2 \cdot D^2 = 7 \cdot \left(\frac{\pi \cdot 0.1}{2\pi}\right)^2 = \frac{1}{8} \cdot 1 \cdot 0.1^2 = 12.5 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

- Inerția totală la nivelul arborelui motorului

$$J_0 = J_{m1} + 2J_{m2} = 175 \cdot 10^{-4} + 12.5 \cdot 10^{-4} = 200 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

- Forța la nivelul benzii transportoare

$$F = F_A + \mu mg = 0 + 7 \cdot 10 \cdot 0.3 = 21 \text{ N}$$

- Momentul rezistent la nivelul arborelui creat de banda transportoare

$$M_r = \frac{F \cdot D}{2 \cdot \eta} = \frac{21 \times 0.1}{2 \cdot 0.9} = 1.16 \text{ Nm}$$

Legi de mișcare sunt prezentate în SA_12.pdf slide-urile 11-14.

La ecuațiile prezentate anterior se asociază ecuația de mișcare și ecuația fiecărui circuit electric de alimentare.

Schema structurală a unui astfel de sistem pentru poziționarea unui punct caracteristic este prezentată în figura următoare

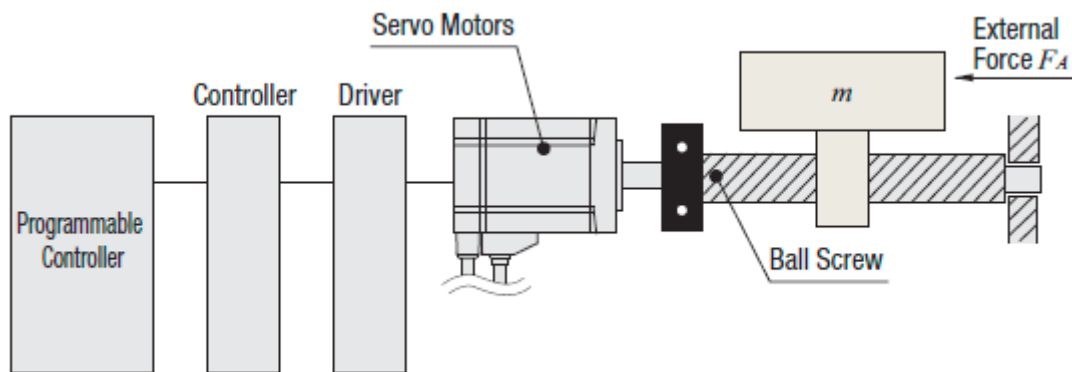


Fig.5

Considerații suplimentare SA2