

UNIVERSITATEA DIN BACĂU
FACULTATEA DE INGINERIE

GHEORGHE STAN

ANTON PAL

PROIECTAREA SISTEMELOR MECATRONICE

Îndrumar de proiectare

- BACĂU -
- 2007 -

CUPRINS

1. Metodologia proiectării sistemului mecatronic.....	5
1.1. Analiza temei.....	5
1.2. Proiectarea calitativă (concepția).....	7
1.3. Proiectarea ansamblului.....	7
2. Elemente de calcul ale sistemelor de transmitere a mișcării de la sistemele mecatronice.....	9
2.1. Calculul momentului și forței.....	9
2.2. Relații privind calculul momentului de inerție.....	10
2.3. Motoare pas cu pas.....	12
2.4. Alegerea dintre motoarele standard de C.A. și motoarele pas cu pas.....	14
2.5. Exemplu de dimensionare.....	16
2.5.1. Șurubul cu bile acționat de un motor pas cu pas.....	16
2.5.2. Șurubul cu bile acționat de motorul AC.....	17
2.5.3. Cureaua și fulia.....	21
2.5.4. Transportor acționat de motor de curent continuu (DC).....	23
2.5.5. Mese indexabile acționate de motoare pas cu pas.....	25
3. Tema de proiect.....	28
3.1. Lanțul cinematic al unui sistem mecatronic.....	28
3.2. Stabilirea schemei cinematice a modulului de translație.....	32
3.2.1.a. Schema cinematică în varianta șurub – piuliță.....	32
3.2.2.a. Schema bloc a modului de translație cu buclele de viteză și poziție.....	32
3.2.1.b. Schema cinematică în varianta pinion – cremalieră.....	33
3.2.2.b. Schema bloc a modului de translație cu buclele de viteză și poziție pentru varianta pinion – cremalieră.....	34
3.3. Calculul cuplului la servomotor în regim staționar.....	34
3.3.a. Calculul cuplului la șurubul conducător în regim staționar.....	34
3.3.b. Calculul momentului la pinion în varianta folosirii angrenajului pinion – cremalieră.....	36
3.4. Determinarea raportului de transmitere.....	40
3.4.1.a. Determinarea raportului de transmitere a reductorului în varianta șurub – piuliță.....	40
3.4.2.a. Determinarea momentului la servomotor M_m	42
3.4.2.b. Determinarea raportului de transmitere a reductorului în varianta pinion – cremalieră.....	43
4. Calculul momentului dinamic la servomotor.....	49
4.1. Metoda generală de calcul.....	49