

Adrian Stelian GHENADI

Ionel OLARU

Coordonator lucrare: Adrian Stelian GHENADI

Mecanisme 1

Note de curs

Pentru uzul studenților

Bacău

Editura Alma Mater

CUPRINS

1. Noțiuni introductive	9
1.1. Generalități.....	9
1.2. Domenii de utilizare a mecanismelor.....	11
1.3. Structura mecanismelor.....	13
1.3.1. Clasificarea mecanismelor după elementele constitutive.....	13
1.3.2. Elemente cinematice.....	16
1.3.3. Cuple cinematice.....	19
1.3.3.1. Clasificarea cuplelor cinematice.....	19
1.3.3.2. Stabilirea clasei cuplei cinematice.....	24
1.3.4. Lanțuri cinematice. Clasificare.....	27
1.3.5. Grade de libertate. Grade de mobilitate.....	29
1.3.6. Grupe structurale.....	33
1.3.6.1. Generalități.....	33
1.3.6.2. Formarea mecanismelor. Descompunerea mecanismelor.....	36
2. Sinteza mecanismelor plane	41
2.1. Problemele generale de sinteză a mecanismelor plane.....	41
2.2. Condiții de existență a manivelei.....	42
2.3. Sinteza mecanismelor în funcție de pozițiile extreme ale elementului condus.....	46
2.4. Sinteza mecanismelor în funcție de coeficientul de variație a vitezei medii.....	49
2.5. Sinteza mecanismelor în funcție de unghiul de presiune.....	54
2.6. Sinteza mecanismelor pe baza unor poziții date ale bielei.....	58
2.7. Sinteza mecanismelor plane pentru poziții asociate impuse.....	63
2.7.1. Generalități.....	63
2.7.2. Sinteza mecanismelor plane prin metoda grafică.....	64

2.7.3. Sinteza mecanismelor plane prin metode analitice.....	66
3. Analiza cinematică	69
3.1. Noțiuni introductive	69
3.2. Determinarea pozițiilor elementelor și a traiectoriilor punctelor	70
3.3. Determinarea vitezelor și a accelerațiilor	74
3.3.1. Determinarea vitezelor și a accelerațiilor prin metoda ecuațiilor vectoriale.....	74
3.3.2. Determinarea vitezelor și a accelerațiilor prin metoda contururilor vectoriale	89
3.3.3. Determinarea vitezelor și a accelerațiilor prin metoda matriceală	102
4. Analiza cinetostatică	114
4.1. Obiectul cinetostaticii. Clasificarea forțelor	114
4.2. Calculul forțelor de inerție	117
4.2.1. Determinarea forțelor prin reducerea forțelor de inerție	117
4.2.2. Determinarea forțelor prin metoda concentrării maselor	118
4.2.3. Determinarea forțelor prin concentrare statică într-un punct	120
4.2.4. Determinarea forțelor prin concentrare statică în două puncte.....	121
4.2.5. Determinarea forțelor prin concentrare dinamică în două puncte	122
4.2.6. Determinarea forțelor prin concentrare dinamică în trei puncte coliniare, dintre care unul este centrul de masă.....	122
4.2.7. Determinarea forțelor prin concentrare dinamică în trei puncte necoliniare.....	123
4.3. Determinarea reacțiilor din cuplele cinematice în ipoteza neglijării frecării.....	124
4.3.1. Caracterizarea reacțiilor din cuplele cinematice.....	124
4.3.2. Procedeele de determinare a reacțiilor pentru	

cuplele structurale uzuale	126
4.3.3. Determinarea reacțiunilor din cuplele cinematice	
luând în considerare frecarea	137
4.4. Autoblocarea mecanismelor	150
5. Dinamica mecanismelor. Echilibrarea mecanismelor și mașinilor..	159
5.1. Dinamica mecanismelor plane	159
5.1.1. Generalități	159
5.1.2. Energia cinetică a mașinii	159
5.1.3. Fazele mișcării mașinii. Randamentul	160
5.1.4. Determinarea forțelor prin metoda grafo analitică	162
5.1.5. Dinamica analitică a mecanismelor plane	178
5.2. Echilibrarea mecanismelor și a mașinilor	186
5.2.1. Generalități	186
5.2.2. Echilibrarea elementelor cinematice în mișcarea de rotație	190
5.2.3. Echilibrarea mecanismelor	204
6. Bibliografie	221