

CUPRINS

PREFAȚĂ	iii
1. NOȚIUNI INTRODUCATIVE	1
1.1. Obiectul rezistenței materialelor	1
1.2. Scurt istoric al rezistenței materialelor	3
1.3. Clasificarea corpurilor în rezistența materialelor	5
1.4. Forțe exterioare și forțe interioare	6
1.4.1. Sarcini exterioare	7
1.4.2. Reacțiunile	8
1.4.3. Ecuații de echilibru	9
1.4.4. Forțe interioare (Eforturi)	11
1.5. Tensiuni	14
1.5.1. Dualitatea tensiunilor tangențiale	17
1.5.2. Relații de echivalență între eforturi și tensiuni	17
1.6. Deplasări și deformații	18
1.7. Proprietăți mecanice ale materialelor	23
1.7.1. Încercarea la tracțiune	24
1.7.2. Curba caracteristică pentru alte materiale	31
1.8. Rezistențe admisibile. Coeficienți de siguranță	38
1.9. Ipoteze de bază în rezistența materialelor	39
2. SOLICITĂRI AXIALE	41
2.1. Eforturi, tensiuni și deformații în bare drepte solificate axial	41
2.2. Concentratori de tensiune	51
2.3. Tensiuni și deformații ținând seama de greutatea proprie	56
2.4. Bare de egală rezistență la întindere și compresiune	58
2.5. Sisteme static nedeterminate	63
2.5.1. Noțiuni generale despre sisteme static nedeterminate	63
2.5.2. Probleme static nedeterminate la întindere și compresiune	65
2.6. Energia potențială de deformație la solicitări axiale	78
2.7. Tensiuni în secțiuni înclinate în bara solicitată axial	82
2.8. Calculul firelor flexibile	85
2.8.1. Ecuația curbei funiculare elastice	86

2.8.2. Calculul lungimii firului	88
2.8.3. Calculul săgeții firelor având punctele de suspensie denivelate ..	89
2.8.4. Efectul variației de temperatură asupra tensiunilor din fire	91
3. SOLICITĂRI LA FORFECARE. CALCULUL ÎMBINĂRILOR	97
3.1. Tensiuni la forfecare	97
3.2. Deformații la forfecare	98
3.3. Energia de deformare la forfecare	99
3.4. Calculul îmbinărilor	100
3.4.1. Calculul îmbinărilor prin șuruburi	101
3.4.2. Calculul îmbinărilor prin pene	103
3.4.3. Calculul îmbinărilor nituite	105
3.4.4. Solicitarea excentrică a îmbinărilor cu șuruburi sau nituri	107
3.4.5. Calculul îmbinărilor sudate	113
4. CARACTERISTICI GEOMETRICE ALE SECȚIUNILOR PLANE	125
4.1. Definiții	125
4.2. Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele	129
4.3. Variația momentelor de inerție în raport cu axe concurente	130
4.4. Momente de inerție principale și direcții principale	132
4.5. Reprezentarea grafică a variației momentelor de inerție în raport cu axe concurente. Cercul lui Mohr	133
4.6. Momente de inerție ale suprafețelor simple	134
4.7. Momente de inerție pentru suprafețe complexe	137
5. ÎNCOVOIEREA BARELOR DREPTE	149
5.1. Definiții, solicitări, reazeme și reacțiuni	149
5.2. Eforturi în secțiunea unei bare solicitată la încovoiere. convenții de semne	158
5.3. Relații diferențiale între eforturi	160
5.4. Construcția analitică a diagramelor de eforturi	162
5.5. Grinzi încărcate cu sarcini mobile	171
5.6. Tensiuni normale în grinzile solicitate la încovoiere plană. Formula lui Navier	174
5.7. Tensiuni tangențiale în grinzile solicitate la încovoiere	182
5.8. Lunecarea longitudinală	193
5.9. Centrul de forfecare	196
5.10. Grinzi de egală rezistență	198
5.11. Bare cu secțiune neomogenă solicitate la încovoiere	203

5.12.	Concentrarea tensiunilor la încovoiere	207
5.13.	Deformațiile grinzilor solicate la încovoiere	208
5.13.1.	Ecuția diferențială a fibrei medii deformate	209
5.13.2.	Integrarea analitică a ecuației diferențiale a fibrei medii deformate	211
5.13.3.	Metoda identificării constantelor arbitrare de integrare (metoda Klebsch)	217
5.13.4.	Metoda parametrilor inițiali	220
5.13.5.	Metoda grafo-analitică	224
5.14.	Grinzi static nedeterminate. Ecuția celor trei momente	234
5.15.	Energia potențială de deformare la încovoiere	242
6.	TORSIUNEA BARELOR DREPTE	247
6.1.	Generalități. Calculul momentelor de torsiune și construcția diagramelor de variație ale acestora	247
6.2.	Tensiuni și deformații la torsiunea barelor de secțiune axial-simetrică ..	249
6.3.	Energia de deformare în cazul solicitării la torsiune	257
6.4.	Calculul arcurilor elicoidale cilindrice cu spire strânse	257
6.5.	Torsiunea barelor cu secțiune dreptunghiulară	261
6.6.	Torsiunea barelor cu pereți subțiri	264
6.6.1.	Bare cu pereți subțiri având profil deschis	265
6.6.2.	Bare cu pereți subțiri având profil închis	267
	ANEXE	273
	BIBLIOGRAFIE	315

