

# **CUPRINS**

## **PARTEA I**

### **SOLICITĂRI TEHNICE**

<b>Capitolul 1. Noțiuni introductive.....</b>	<b>9</b>
1.1. Obiectul solicitărilor tehnice .....	9
1.2. Bazele solicitărilor tehnice .....	10
1.2.1. Forțe interioare și exterioare .....	10
1.2.2. Solicitări simple și compuse .....	14
1.2.3. Ipotezele de bază în calculul solicitărilor tehnice .....	16
1.2.4. Tensiuni .....	16
1.2.5. Deformații.....	17
1.2.6. Relația dintre tensiuni și deformații .....	19
1.2.7. Rezistențe admisibile. Coeficienți de siguranță .....	25
<b>Capitolul 2. Întinderea și compresiunea .....</b>	<b>29</b>
2.1. Forțe axiale. Calculul eforturilor în secțiunea transversală a unei bare ...	29
2.2. Tensiuni normale la întindere și compresiune.....	32
2.3. Secțiune brută, netă și periculoasă .....	36
2.4. Deformația unei bare solicitată la întindere sau compresiune.....	37
2.5. Factori concentratori de tensiuni .....	39

<b>Capitolul 3. Forfecarea .....</b>	<b>43</b>
3.1. Definiție, tensiuni tangențiale, relații de calcul .....	43
3.2. Relația între tensiuni și deformații la solicitarea de forfecare .....	44
3.3. Aplicații ale forfecării .....	45
3.3.1. <i>Calculul asamblărilor nituite</i> .....	45
3.3.2. <i>Calculul asamblărilor sudate</i> .....	49
3.3.3. <i>Tăierea tablelor</i> .....	52
 <b>Capitolul 4. Momente statice, momente de inerție și module de rezistență .....</b>	 <b>56</b>
4.1. Momente statice .....	56
4.2. Momente de inerție .....	58
4.2.1. <i>Momente de inerție axiale</i> .....	58
4.2.2. <i>Momentul de inerție polar</i> .....	59
4.2.3. <i>Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele</i> .....	60
4.3. Module de rezistență .....	63
4.3.1. <i>Module de rezistență axiale</i> .....	63
4.3.2. <i>Modulul de rezistență polar</i> .....	64
 <b>Capitolul 5. Încovoierea barelor drepte .....</b>	 <b>66</b>
5.1. Definiție. Ipoteze de calcul. Sarcini și reacțiuni .....	66
5.2. Eforturi în barele drepte solicitate la încovoiere. Forță tăietoare. Moment încovoietor .....	68
5.3. Trasarea diagramelor de forțe tăietoare și momente încovoietoare .....	70
5.4. Tensiuni în barele drepte solicitate la încovoiere. Formula lui Navier .....	74
5.5. Calculul de dimensionare, verificare și determinare a momentului capabil la încovoiere .....	79
5.5.1. <i>Calculul de dimensionare</i> .....	79
5.5.2. <i>Calculul de verificare</i> .....	80
5.5.3. <i>Calculul sarcinii capabile</i> .....	80

---

<b>Capitolul 6. Răsucirea .....</b>	<b>87</b>
6.1. Termenul răsucirii. Definiție, exemple.....	87
6.2. Solicitarea la răsucire. Diagrame ale momentelor de răsucire .....	87
6.3. Calculul momentelor de răsucire pentru barele drepte aflate în mișcare de rotație uniformă (arbori).....	88
6.4. Tensiuni tangențiale în barele drepte de secțiune circulară sau inelară sollicitate la răsucire.....	89
6.5. Deformațiile barelor drepte de secțiune circulară sau inelară sollicitate la răsucire.....	92
<b>Capitolul 7. Solicitări termice .....</b>	<b>97</b>
7.1. Generalități .....	97
7.2. Transmiterea căldurii.....	98
7.3. Tensiuni produse de solicitările termice.....	99
7.3.1. Tensiuni interne datorate răcirii inegale .....	99
7.3.2. Tensiuni produse de variațiile de temperatură în sistemele cu dilatări împiedicate.....	102
<b>Capitolul 8. Solicitățile aparatelor electrice în timpul exploatării.....</b>	<b>111</b>
8.1. Solicitățile electrice.....	111
8.1.1. Regimurile de funcționare ale aparatelor electrice.....	111
8.1.2. Încălzirea aparatelor electrice .....	113
8.1.3. Cedarea căldurii prin radiație.....	115
8.2. Solicitățile electrice.....	116
8.3. Solicitățile mecanice și electrodinamice .....	117
8.4. Solicitățile provocate de acțiunea factorilor de mediu .....	120

**PARTEA a II-a**  
**MĂSURĂRI TEHNICE**

<b>Capitolul 9. Sisteme și unități de măsură utilizate în tehnică.....</b>	<b>123</b>
9.1. Sistemul internațional.....	123
9.2. Sisteme de unități de măsură tolerate .....	127
<b>Capitolul 10. Măsurări tehnice. Probleme generale .....</b>	<b>128</b>
10.1. Noțiuni generale.....	128
10.1.1. Procesul de măsurare.....	128
10.1.2. Unități de măsură.....	129
10.2. Metode de măsurare .....	130
10.2.1. Metode de măsurare directă.....	131
10.2.2. Metode de măsurare indirectă .....	132
10.2.3. Metode de măsurare statice .....	132
10.2.4. Metode de măsurare dinamice .....	132
10.2.5. Metode de măsurare analogice .....	133
10.2.6. Metode de măsurare numerice .....	133
10.2.7. Metode de măsurare prin contact și fără contact .....	133
10.2.8. Metode absolute și relative.....	134
10.3. Erori de măsurare .....	134
10.3.1. Erori sistematice.....	134
10.3.2. Erori întâmplătoare.....	135
10.3.3. Erori grosolane .....	136

**Capitolul 11. Măsurarea mărimilor cu caracter neelectric..... 139**

11.1. Structura mijloacelor de măsurare .....	139
11.2. Măsurarea dimensiunilor geometrice ale piesei.....	140
11.2.1. Măsurarea dimensiunilor liniare .....	141
11.2.2. Măsurarea unghiurilor.....	143
11.2.3. Măsurarea razelor de racordare și de curbură .....	144
11.2.4. Măsurarea jocurilor .....	144
11.3. Măsurarea forțelor.....	144
11.3.1. Dinamometre mecanice.....	145
11.3.2. Dinamometre hidraulice.....	146
11.3.3. Dinamometre electrice .....	146
11.4. Măsurarea durtății .....	147
11.5. Măsurarea temperaturii .....	151
11.5.1. Măsurarea temperaturii prin dilatarea termică a corpurilor solide.....	151
11.5.2. Măsurarea temperaturii cu termometre manometrice .....	152
11.6. Măsurarea presiunii.....	153
11.7. Măsurarea lucrului mecanic și a puterii .....	154
11.7.1. Măsurarea momentului cuplu cu disiparea puterii.....	155
11.7.2. Măsurarea momentului cuplu fără disiparea puterii.....	156
11.8. Măsurarea debitelor.....	156
11.8.1. Debitmetre de viteză.....	156
11.8.2. Debitmetre volumice.....	157
11.8.3. Tuburi pneumometrice.....	158
11.8.4. Debitmetre cu dispozitive de laminare.....	158
11.9. Măsurarea turației .....	159

**Capitolul 12. Măsurarea mărimilor cu caracter electric..... 164**

12.1. Puntea simplă. Funcționarea în curent continuu .....	164
12.2. Măsurarea rezistenței, inducției și a capacității electrice prin metoda ampermetrului și voltmetrului .....	165

---

<b>Capitolul 13. Măsurarea pe cale electrică a mărimilor neelectrice .....</b>	<b>168</b>
13.1. Noțiuni generale .....	168
13.1.1. <i>Traductoare și adaptoare</i> .....	168
13.1.2. <i>Clasificarea traductoarelor și adaptoarelor</i> .....	169
13.1.3. <i>Caracteristicile traductoarelor și adaptoarelor</i> .....	170
13.2. Măsurarea temperaturii .....	171
13.2.1. <i>Termocupluri</i> .....	171
13.2.2. <i>Termorezistențe și termistoare</i> .....	173
13.2.3. <i>Piometre de radiație</i> .....	176
13.3. Măsurarea presiunii .....	177
13.4. Măsurarea forțelor .....	178
13.5. Măsurarea debitelor .....	178
13.6. Măsurarea vitezei de rotație .....	179
13.7. Măsurarea momentului cuplu .....	181
13.7.1. <i>Metoda cu transformator diferențial rotativ</i> .....	181
13.7.2. <i>Metoda permeabilității variabile</i> .....	181
<b>Bibliografie .....</b>	<b>184</b>