

# SADRŽAJ

<b>1. KONCEPT NAPONA I DEFORMACIJE U ČVRSTOM TELU ..</b>	<b>1</b>
1.1 Definicija napona.....	1
1.2 Uslovi ravnoteže.....	4
1.3 Transformacija napona u proizvoljno orjentisanim ravnima .....	7
1.3.1 Jednoosno naponsko stanje.....	7
1.3.2 Troosno naponsko stanje.....	8
1.4 Glavni normalni naponi.....	11
1.5 Dvoosno naponsko stanje.....	14
1.6 Invarijante napona .....	16
1.7 Glavni tangencijalni naponi.....	17
1.8 Tenzor napona .....	19
1.9 Oktaedarski naponi.....	21
1.10 Grafička interpretacija transformacije naponskog stanja .....	22
1.10.1 Dvoosno naponsko stanje.....	22
1.10.2 Troosno naponsko stanje.....	23
1.11 Alternativni koordinatni sistemi za prikazivanje naponskog stanja.....	29
1.12 Deformacija.....	39
1.12.1 Definicija deformacije.....	39
1.12.2 Tenzor deformacije .....	43
1.12.3 Dilatacija zapremine pri deformaciji.....	46
1.13 Torzija (uvijanje).....	48
<b>2. ELASTIČNOST .....</b>	<b>51</b>
<b>3. PLASTIČNA DEFORMACIJA .....</b>	<b>57</b>
3.1 Kriterijumi plastičnog popuštanja.....	57
3.2 Efektivni napon i deformacija .....	62
3.3 Zakon tečenja metala .....	65
3.4 Plastično popuštanje u uslovima ravanskog stanja deformacije .....	67
3.5 Rad pri plastičnoj deformaciji .....	68
3.6 Anizotropija .....	69
<b>4. DEFORMACIONE-MEHANIČKE OSOBINE METALA .....</b>	<b>79</b>
4.1 Deformaciono ojačavanje .....	79
4.2 Jednoosno zatezanje.....	80
4.2.1 Dijagram zatezanja.....	80
4.2.2 Zatezne mehaničke osobine.....	86
4.2.3 Brzina deformacije pri zatezanju .....	92
4.2.4 Plastična nestabilnost - Considère-ova analiza.....	93

4.2.5 Hill-ova analiza lokalizacije deformacije pri zatezanju limova i traka .....	96
4.2.6 Analitičko opisivanje $\sigma$ - $\epsilon$ zavisnosti .....	100
4.2.7 Analiza deformacionog ojačavanja .....	105
4.2.8 Nehomogena deformacija pri zatezanju .....	111
<b>4.3 Uticaj brzine deformacije na mehaničke osobine .....</b>	<b>112</b>
<b>4.4 Plastična nestabilnost i osetljivost na brzinu deformacije .....</b>	<b>121</b>
<b>4.5 Duktilnost i hidrostatički pritisak .....</b>	<b>128</b>
<b>4.6. Modul opružnosti i zatezna žilavost materijala .....</b>	<b>129</b>
<b>5. DEFORMACIJA METALA NA POVIŠENIM TEMPERATURAMA .....</b>	<b>137</b>
<b>5.1 Opšta analiza uticaja temperature na mehaničke osobine metala .....</b>	<b>137</b>
<b>5.2 Specijalni slučajevi deformacionog ponašanja na povišenim temperaturama</b>	<b>145</b>
5.2.1 Puzanje .....	145
5.2.2 Superplastičnost .....	149
<b>6. OBLIKOVANJE LIMOVA .....</b>	<b>161</b>
<b>6.1 Sposobnosti oblikovanja limova .....</b>	<b>161</b>
<b>6.2 Savijanje .....</b>	<b>163</b>
<b>6.3 Duboko izvlačenje .....</b>	<b>171</b>
6.3.1 Postupci za duboko izvlačenje .....	171
6.3.2 Naponi i deformacije kod dubokog izvlačenja .....	172
6.3.3 Napon i sila izvlačenja .....	176
6.3.4 Pojava prekida pri dubokom izvlačenju .....	180
6.3.5 Određjivanje sposobnosti za duboko izvlačenje .....	181
6.3.6 Anizotropija mehaničkih osobina kod limova i traka .....	182
6.3.7 Uticaj anizotropije na sposobnost dubokog izvlačenja .....	184
6.3.8 Tekstura i termo-mehanički tretman limova za duboko izvlačenje .....	189
6.3.8.1 Čelici za duboko izvlačenje .....	191
6.3.8.2 Aluminijum (legure aluminijuma) za duboko izvlačenje .....	195
6.3.8.3 Bakar i legure bakra za duboko izvlačenje .....	198
<b>6.4 Oblikovanje limova razvlačenjem .....</b>	<b>199</b>
6.4.1 Plastična nestabilnost pri dvoosnom zatezanju .....	199
6.4.3 Koncept graničnih krivih oblikovanja (GKO) .....	208
6.4.4 Koncept granične visine kalote (GVK) .....	217
6.4.5 Uticaj mikrostrukture na granične deformacije pri razvlačenju limova .....	218
6.4.6 Uticaj teksture na granične deformacije pri dvoosnom zatezanju .....	221
<b>7. SAŽIMANJE .....</b>	<b>225</b>
<b>7.1 Osnovni elementi testa sažimanjem .....</b>	<b>225</b>
7.1.1 Test sažimanjem u uslovima ravanskog stanja deformacije (Ford-ov test) ....	228
<b>7.2 Granice sposobnosti sažimanja .....</b>	<b>229</b>
<b>7.3 Plastična nestabilnost pri sažimanju .....</b>	<b>232</b>
<b>7.4 Pritisak potreban pri sažimanju cilindra .....</b>	<b>238</b>
<b>7.5 Pritisak potreban za sažimanje u uslovima ravanskog stanja deformacije .....</b>	<b>241</b>
<b>INDEKS POJMOVA .....</b>	<b>245</b>