

	PREDSLOV	3
1.	ZÁKLADNÉ POJMY	5
1.1	Náplň pružnosti a pevnosti	5
1.2	Deformácia a porušenie telies	5
1.3	Idealizácia materiálu	6
1.4	Rovnováha telesa a časti telesa	6
1.5	Napätie	7
1.6	Druhy namáhania	8
1.7	Napätosť v bode telesa	10
1.8	Vonkajšie silové pôsobenie	13
1.9	Deformácia v bode telesa	14
1.10	Bezpečnosť	16
1.11	Vlastnosti pružného telesa	17
1.12	Saint - Venantov princíp	24
2.	PROSTÝ ŤAH A TLAK	27
2.1	<i>Predpoklady</i>	27
2.2	Pružná tyč zatažená ťahom - napätosť v priečnom a šikmom reze	28
2.3	Pracovný diagram, Hookeov zákon	32
2.4	Deformácia pružnej tyče zataženej ťahom	38
2.5	Zákon superpozície napätí a pretvorení	42
2.6	Podmienky pevnosti, miera bezpečnosti, dovolené namáhanie ...	44
2.7	Deformačná práca a deformačná energia tyče namáhanej ťahom...	46
2.8	Neprizmatická tyč namáhaná ťahom	48
2.9	Rotujúca tyč, rotujúci prstenec	51
2.10	Staticky neurčité prípady ťahu (tlaku)	54
2.11	Princíp virtuálnych prác	62
2.12	Aplikácia energetických metód v úlohách ťahu (tlaku)	62

3.	PRÚTOVÉ SÚSTAVY	67
3.1	Statická určitost' a neurčitost'	67
3.2	Staticky určité prútové sústavy	68
3.3	Staticky neurčité prútové sústavy	75
3.4	Výrobná nepresnosť a teplotné zmeny	80
4.	NAPATOSŤ A PRETVORENIE	82
4.1	Napätosť a druhy napätosti	82
4.2	Zákon združených šmykových napätí a dôsledky z neho vyplývajúce	84
4.3	Priamková (jednoosá) napätosť	87
4.4	Rovinná napätosť	87
4.5	Zvlášťne prípady rovinatej napätosti	96
4.6	Priestorová napätosť	97
4.7	Priamková napätosť z hľadiska napätosti priestorovej	105
4.8	Rovinná napätosť z hľadiska napätosti priestorovej	106
4.9	Pretvorenie pri jednoduchom šmyku	108
4.10	Pretvorenie pri priestorovej napätosti	109
4.11	Mohrov diagram pre pretvorenie	111
4.12	Vzájomná závislosť modulov pružnosti v ťahu E a šmyku G	113
5.	DEFORMAČNÁ ENERGIA (ENERGIA NAPATOSTI)	115
5.1	Deformačná energia pri jednoduchom ťahu (tlaku)	115
5.2	Deformačná energia pri jednoduchom šmyku	116
5.3	Deformačná energia pri priestorovej napätosti	117
5.4	Objemová a tvarová časť objemovej hustoty deformačnej energie	118
6.	MEDZNÉ STAVY	121
6.1	Úvod	121
6.2	Medzné stavy v pevnostných výpočtoch	121
6.3	Haighov priestor, medzné a dovolené plochy a čiary	122
6.4	Podmienky pevnosti pre materiály v krehkom stave	126
6.5	Podmienky pevnosti pre materiály v tvarnom stave	130
7.	KVADRATICKE MOMENTY ROVINNÝCH PLOCH	137
7.1	Osový kvadratický moment plochy	137
7.2	Polárny moment plochy	139

7.3	Deviačný moment plochy	140
7.4	Základné vlastnosti kvadratických momentov rovinných plôch...	141
7.5	Kvadratické momenty pri transformácii súradníc	142
7.6	Prúžková metóda určovania kvadratických momentov plôch	147
7.7	Elipsa polomerov osových kvadratických momentov plochy	149
8.	NAMÁHANIE PRIAMYCH PRÚTOV S KRUHOVÝM A MEDŽIKRUHOVÝM PRIE- REZOM KRUTOM	150
8.1	Pracovné hypotézy pri namáhaní krutom	150
8.2	Vonkajšie sily a krútiace momenty	151
8.3	Napätosť a deformácia	153
8.4	Energia napätosti v uvažovaných prútoch namáhaných krútením..	157
8.5	Staticky neurčité prípady prútoch namáhaných krutom	158
9.	NAMÁHANIE PRIAMYCH PRÚTOV OHYBOM	163
9.1	Prostý ohyb	163
9.2	Napätosť v prípade prostého ohybu	164
9.3	Energia napätosti pri namáhaní nosníka prostým ohybom	168
9.4	Ohybové momenty a priečne sily	170
9.5	Vplyv priečnej sily na napätosť a deformáciu nosníka	173
9.6	Energia napätosti nosníka namáhaného ohybom a šmykom	180
9.7	Deformácia nosníka	181
9.8	Staticky neurčité prípady nosníkov	187
10.	ZLOŽENÉ NAMÁHANIE PRIAMYCH PRÚTOV	192
10.1	Určenie napätosti a bezpečnosti	192
10.2	Excentrický ťah (tlak)	197
11.	SLABO ZAKRIVENÉ A LOMENÉ PRÚTY	206
11.1	Slabo zakrivené rovinné prúty	206
11.2	Vnútorne silové veličiny	206
11.3	Diferenciálne závislosti pri ohybe rovinných zakrivených prútoch	207
11.4	Pevnosť krivých prútoch	208
11.5	Deformácia slabo zakrivených rovinných prútoch	208
11.6	Lomené rovinné prúty	210
11.7	Maxwell - Mohrova metóda	211

11.8	Staticky neurčité prípady	216
11.9	Tvarovo jednoduché rámy	222
11.10	Priestorové rámy	226
12.	VZPER PRIAMYCH PRÚTOV	227
12.1	Vzperná stabilita	227
12.2	Určenie kritickej vzpernej sily	228
12.3	Kritické napätie vzpery	231
12.4	Energetická metóda výpočtu kritického zaťaženia vzpery	233
13.	KOMBINÁCIA OHYBU SO VZPEROM	237
13.1	Pevnostné podmienky	237
13.2	Ohybový moment	239
13.3	Priehybová čiara	241
13.4	Približné riešenie	242
14.	ZÁKLADY TEÓRIE PLASTICITY	246
14.1	Úvod	246
14.2	Únosnosť prútových konštrukcií	248
14.3	Ohyb nosníkov pri ideálnej plasticite	251
14.4	Krut prútov vyrobených z ideálne pružne plastického materiálu	256
14.5	Podmienky plasticity pri viacosovej napätosti	257
15.	ZÁKLADY MATEMATICKEJ TEÓRIE PRUŽNOSTI	259
15.1	Základné predpoklady	259
15.2	Napätosť v blízkosti daného bodu	259
15.3	Diferenciálne rovnice rovnováhy	260
15.4	Gulový tenzor napätí, deviator napätí, oktaedrické napätia ..	263
15.5	Zložky posuvu v danom bode a jeho okolí	264
15.6	Rozbor rovinnej deformácie, geometrické rovnice	265
15.7	Rovnice kompatibility	267
15.8	Deformácia vo všeobecnom smere	268
15.9	Fyzikálne rovnice. Okrajové podmienky	269
15.10	Základné spôsoby riešenia sústavy rovníc matematickej teórie pružnosti	270
15.11	Rovinná úloha teórie pružnosti. Funkcia napätia	273
15.12	Rovinná úloha teórie pružnosti v polárnych súradniciach	276

16.	HRUBOSTENNÉ RÚRY A HRUBOSTENNÉ NÁDOBY	279
16.1	Napätosť a deformácia	280
16.2	Základné rovnice	281
16.3	Radiálne a obvodové napätie	283
16.4	Okrajové podmienky	285
16.5	Výpočet deformácie	287
16.6	Podmienka pevnosti	287
16.7	Viacplášťové hrubostenné nádoby a rúry	287
17.	ROTUJÚCE KOTÚČE	292
17.1	Napätosť a deformácia kotúča	292
17.2	Základné rovnice pre výpočet hlavných napätí a deformácie rotujúceho kotúča	293
17.3	Odvodenie vzťahov pre výpočet radiálneho a obvodového napätia	295
17.4	Voľne rotujúci kotúč s otvorom	297
17.5	Voľne rotujúci kotúč bez otvoru	299
17.6	Rotujúci kotúč s otvorom, zatažený tlakmi, pôsobiacimi na jeho valcové steny	300
17.7	Presah lisovaného spoja kotúčov	302
18.	JEDNODUCHÝ KRUT PRIZMATICKÝCH PRÚTOV VŠEOBECNÉHO PRIEREZU....	303
18.1	Úvod	303
18.2	Pretvorenie a napätosť	304
18.3	Základná sústava rovníc pre krut	306
18.4	Funkcia napätia pri riešení úloh o krútení	309
18.5	Vlastnosti funkcie napätia	311
18.6	Stokesova poučka pre krut	316
18.7	Prandtlov vrchlík	317
18.8	Krut prútov obdĺžnikového prierezu	319
18.9	Tenkostenné duté uzavreté prierezy	322
18.10	Tenkostenné duté otvorené prierezy	324
19.	ÚNAVA MATERIÁLU	327
19.1	Cyklické namáhanie	327
19.2	Únavový lom	328
19.3	Základná medza únavy	329

19.4	Vplyv veľkosti súčiastky a druhu namáhania na medzu únavy ...	330
19.5	Vplyv geometrického tvaru súčiastky na medzu únavy	332
19.6	Vplyv akosti povrchu na medzu únavy	333
19.7	Vplyv povrchových úprav na medzu únavy	334
19.8	Určenie bezpečnosti so zreteľom na cyklické namáhanie	335
	LITERATÚRA	339
	OBSAH	341