

OBSAH

1 ŤAH A TLAK	9
1.1 OSOVÁ SILA	9
1.2 NORMÁLOVÉ NAPÄTIE, ABSOLÚTNE A POMERNÉ PREDĹŽENIE	10
1.3 POSUVY BODOV VIAZANÝCH PRUŽNÝMI PRVKAMI NAMÁHANÝMI ŤAHOM. VYUŽITIE ENERGETICKÉHO PRINCÍPU NA URČENIE DEFORMÁCIÍ PRI ŤAHU	17
1.4 DIMENZOVANIE KONŠTRUKČNÝCH PRVKOV NAMÁHANÝCH ŤAHOM A TLAKOM	23
1.5 VPLYV VLASTNEJ TIAŽE NA NAPÄTOSŤ A DEFORMÁCIE PRI ŤAHU (TLAKU)	30
2 STATICKY NEURČITÉ ÚLOHY PRI ŤAHU A TLAKU	33
2.1 RIEŠENIE STATICKY NEURČITÝCH ÚLOH POMOCOU DEFORMAČNÝCH PODMIENOK	33
2.2 POUŽITIE MÉNABREOVEJ VETY A KÁNONICKÝCH ROVNÍC PRI RIEŠENÍ STATICKY NEURČITÝCH SÚSTAV NAMÁHANÝCH ŤAHOM	50
3 ANALÝZA NAPÄTOSTI A DEFORMÁCIÍ, TEÓRIE PEVNOSTI	55
3.1 NAPÄTOSŤ V BODE TELESA	55
3.2 ROZBOR DEFORMÁCIÍ A ZOVŠEOBECNENÝ HOOKEOV ZÁKON	64
3.3 TEÓRIE PEVNOSTI A REDUKOVANÉ NAPÄTIA	69
4 VÝPOČET PRVKOV NAMÁHANÝCH ŠMYKOM	71
4.1 NITOVANÉ SPOJE	72
4.2 ZVÁRANÉ SPOJE	81
4.3 VÝPOČET DREVENÝCH PRVKOV NAMÁHANÝCH STRIHOM	87
4.4 VÝPOČET NIEKTORÝCH ĎALŠÍCH PRVKOV NAMÁHANÝCH STRIHOM	88
5 GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY PRIEREZOVÝCH PLÔCH	91
5.1 STATICKÉ (LINEÁRNE) MOMENTY PRIEREZU. SÚRADNICE ŤAŽISKA	91
5.2 KVADRATICKÉ MOMENTY PRIEREZU	95
6 KRÚTENIE HRIADEĽOV KRUHOVÉHO A MEDZIKRUHOVÉHO PRIEREZU	107
6.1 NAPÄTIA A DEFORMÁCIE PRI KRÚTENÍ	107
6.2 STATICKY NEURČITÉ ÚLOHY PRI KRÚTENÍ	116
7 VNÚTORNÉ SILOVÉ VELIČINY A NAPÄTIA V PRIAMÝCH NOSNÍKoch PRI ROVINNOM OHYBE	123
7.1 POSÚVAJÚCA SILA A OHYBOVÝ MOMENT	123

7.2 NORMÁLOVÉ A ŠMYKOVÉ NAPÄTIE PRI OHYBE. KONTROLA PEVNOSTI PRI OHYBE	134
8 DEFORMÁCIA PRI OHYBE	153
8.1 METÓDA INTEGROVANIA DIFERENCIÁLNEJ ROVNICE PRIEHYBOVEJ ČIARY	153
8.2 MOHROVA METÓDA STATICKEJ ANALÓGIE	158
8.3 ENERGETICKÁ METÓDA RIEŠENIA DEFORMÁCIÍ PRI OHYBE	163
9 NAPÄTIA A DEFORMÁCIE V NEPRIZMATICKÝCH NOSNÍKOV	169
10 ZLOŽENÉ NAMÁHANIE	177
10.1 ŠIKMÝ (PRIESTOROVÝ) OHYB	177
10.2 EXCENTRICKÝ ŤAH (TLAK)	183
10.3 OHYB A KRÚTENIE	187
11 STATICKY NEURČITÉ PRIAME NOSNÍKY	193
11.1 METÓDA POROVNANIA DEFORMÁCIÍ	193
11.2 TROJMOMENTOVÁ VETA	195
11.3 MÉNABREOVÁ VETA	197
11.4 KÁNONICKÉ ROVNICE	199
12 MÁLO ZAKRIVENÉ A ZALOMENÉ ROVINNÉ NOSNÍKY A RÁMY	205
12.1 ZAKRIVENÉ A ZALOMENÉ STATICKY URČITÉ ROVINNÉ NOSNÍKY	205
12.2 STATICKY NEURČITÉ MÁLO ZAKRIVENÉ A ZALOMENÉ NOSNÍKY A RÁMY	216
13 VEĽMI ZAKRIVENÉ NOSNÍKY	229
14 TENKOSTENNÉ ROTAČNE SYMETRICKÉ ŠKRUPINY	237
14.1 NAPÄTOSŤ V TENKOSTENNÝCH ROTAČNE SYMETRICKÝCH ŠKRUPINÁCH	237
14.2 VÝSTUŽNÉ PRSTENCE TENKOSTENNÝCH ŠKRUPÍN	246
15 HRUBOSTENNÉ RÚRKY A VALCOVÉ NÁDOBY	253
15.1 PEVNOSTNÁ KONTROLA A DIMENZOVANIE	253
15.2 ZVÝŠENIE VYUŽITIA MATERIÁLU HRUBOSTENNÝCH VALCOVÝCH NÁDOB A RÚRIEK	259
16 ROTUJÚCE KOTÚČE	267
17 OHYB KRUHOVÝCH DOSIEK	273
18 STABILITA PRIAMYCH PRÚTOV	283
18.1 VZPER V PRUŽNEJ OBLASTI – EULEROVA KRITICKÁ SILA	283

18.2 VZPER V PRUŽNEPLASTICKEJ OBLASTI	289
18.3 PRIBLIŽNÉ METÓDY RIEŠENIA VZPERU	299
19 PRÚTY ZAŤAŽENÉ PRIEČNYMI A OSOVÝMI SILAMI	307
20 DYNAMICKÉ NAMÁHANIE	321
20.1 VÝPOČTY POHYBUJÚCICH SA TELIES S PRIHLIADNUTÍM NA ZOTRVAČNÉ ÚČINKY	321
20.2 KMITANIE PRUŽNÝCH SÚSTAV	327
20.2.1. Kmitanie pružných sústav bez uváženia vlastnej tiaže	327
20.2.2. Kmitanie pružných sústav so zreteľom na zotrvačné účinky pružných prvkov	334
20.2.3. Vynútené kmitanie bez uváženia pasívnych odporov a výpočet napätí v pružných prvkoch	341
20.3 VÝPOČET NAPÄTÍ A DEFORMÁCIÍ PRI RÁZE	344
21 TVAROVÁ A ÚNAVOVÁ PEVNOSŤ	353
22 VOLNÉ KRÚTENIE HRIADEĽOV NEKRUIHOVÝCH PRIEREZOV	363
23 STIESNENÉ KRÚTENIE TENKOSTENNÝCH PRÚTOV	371
23.1 SEKTORIÁLNE CHARAKTERISTIKY TENKOSTENNÝCH PRÚTOV	371
23.1.1. Sektoriálna plocha	371
23.1.2. Zmena sektoriálnej plochy posuvom počiatku a pólu	373
23.1.3. Sektoriálne charakteristiky vyšších rádov	373
23.1.4. Použitie Vereščaginovej metódy pri výpočte integrálov	375
23.2 VÝPOČET NAPÄTÍ A DEFORMÁCIÍ PRI STIESNENOM KRÚTENÍ TENKOSTENNÝCH PRÚTOV	377
23.3 VŠEOBECNÝ PRÍPAD ZAŤAŽENIA TENKOSTENNÉHO PRÚTA	381
24 NAMÁHANIE NAD MEDZOU KLZU	393
25 MATEMATICKÁ TEÓRIA PRUŽNOSTI	401
VÝSLEDKY	411
LITERATÚRA	445

