

OBSAH

	Predhovor	5
I	Úvod do technickej mechaniky	7
1	Význam a rozdelenie mechaniky	7
2	Fyzikálne veličiny používané v mechanike	8
3	Metódy riešenia úloh a problémy mechaniky	9
4	Základné zákony mechaniky	11
II	Statika tuhých telies	14
1	Úvod do statiky tuhých telies	14
1.1	Úloha a význam statiky	14
1.2	Základné zákony — axiómy statiky	15
1.3	Sila. Určenie sily. Rozklad sily	15
1.3.1	Sila	15
1.3.2	Určenie sily	16
1.3.3	Rozklad sily	18
1.4	Moment sily. Moment sústavy síl. Dvojice síl	21
1.4.1	Moment sily	21
1.4.2	Moment sústavy síl	22
1.4.3	Dvojica síl	23
2	Výslednica a rovnováha rovinnej sústavy síl	26
2.1	Sily pôsobiace na jednej vektorovej priamke	27
2.2	Dve rôznobežné sily	28
2.3	Sily so spoločným pôsobiskom	33
2.4	Rovnobežné sily	37
2.5	Uvedenie sústavy síl do rovnováhy jedinou silou	42
2.5.1	Sily pôsobiace na jednej vektorovej priamke	42
2.5.2	Sily so spoločným pôsobiskom	42
2.5.3	Rovnobežné sily	43
2.6	Uvedenie sústavy síl do rovnováhy silou a silovou dvojicou	44

2.7	Rovnováha otočne uložených telies	44
3	Priestorová sústava síl	47
3.1	Sily so spoločným pôsobiskom	48
4	Väzby a väzbové sily	51
4.1	Druhy a charakteristika väzieb	51
4.2	Spôsob výpočtu väzbových síl — statické podmienky rovnováhy	53
4.3	Spôsoby uloženia telies. Statická určitosť uloženia	54
4.4	Určenie väzbových síl pri nosníku na dvoch podperách	55
4.4.1	Nosník zaťažený sústavou rovnobežných síl	56
4.4.2	Nosník zaťažený všeobecnou sústavou síl	60
4.5	Určenie väzbových účinkov pri votknutých nosníkoch	65
4.5.1	Nosník zaťažený sústavou rovnobežných síl	65
4.5.2	Nosník zaťažený všeobecnou sústavou síl	68
5	Priehradové konštrukcie — prútové sústavy	71
5.1	Statická a tvarová určitosť priehradových konštrukcií	72
5.2	Určovanie síl v prútoch styčnikovou metódou	72
5.3	Určovanie síl v prútoch priesečnou metódou	77
6	Ťažisko	82
6.1	Ťažisko základných rovinných geometrických útvarov	83
6.2	Ťažisko zloženej rovinnej čiary	84
6.3	Ťažisko zloženej rovinnej plochy	89
7	Trenie a pasívne odpory	94
7.1	Šmykové trenie	95
7.2	Trenie v čapoch	101
7.3	Vláknové trenie	104
7.4	Odpor proti valeniu	107
8	Mechanická práca	112
8.1	Mechanická práca sily stálej veľkosti	112
8.2	Mechanická práca sily premenlivej veľkosti	115
9	Povrch a objem rotačných telies	116
9.1	Povrch rotačných telies	117
9.2	Objem rotačných telies	118
III	Grafické metódy statiky	121
1	Výslednica a rovnováha rovinnej sústavy síl	125
1.1	Sily pôsobiace na jednej vektorovej priamke	125
1.2	Dve rôznobežné sily	126
1.2.1	Riešenie pomocou rovnobežníka síl	127
1.2.2	Riešenie pomocou silového trojuholníka	127
1.3	Sily so spoločným pôsobiskom	128
1.4	Sústava rovnobežných síl	129
1.5	Všeobecná sústava síl	132

2	Väzbové sily nosníka na dvoch podperách	134
2.1	Nosník zaťažený sústavou rovnobežných síl	134
2.2	Nosník zaťažený všeobecnou sústavou síl	134
3	Sily v prútoch priehradových konštrukcií	136
3.1	Styčnicková metóda	137
3.2	Cremonova metóda	139
4	Ťažisko	141
4.1	Ťažisko zloženej čiary	141
4.2	Ťažisko zloženej plochy	142
IV	Pružnosť a pevnosť	145
1	Úvod do pružnosti a pevnosti	145
1.1	Úloha a význam pružnosti a pevnosti	145
1.2	Spôsoby zaťaženia častí strojov	146
1.3	Druhy namáhania a deformácií častí strojov	147
1.4	Vonkajšie sily. Vnútorne sily. Napätia. Dovoľené napätia	149
1.5	Základný zákon pružnosti a pevnosti	155
2	Namáhanie ťahom (tlakom)	156
2.1	Napätie v ťahu (tlaku)	157
2.2	Dimenzovanie častí strojov namáhaných ťahom (tlakom)	160
2.3	Deformácie častí strojov namáhaných ťahom (tlakom)	161
2.4	Osobitné prípady namáhania ťahom (tlakom)	163
2.4.1	Napätie vyvolané zmenou teploty	163
2.4.2	Napätie v rotujúcom prstenci	166
2.4.3	Napätie spôsobené vlastnou tiažou súčiastky	169
3	Namáhanie šmykom	171
3.1	Napätie v šmyku	171
3.2	Dimenzovanie častí strojov namáhaných šmykom	174
3.3	Strihanie materiálu	175
4	Kontrola stykových plôch na otláčenie	177
5	Namáhanie krútením	181
5.1	Napätie v krútení	181
5.2	Kvadratický moment prierezu a modul prierezu v krútení	184
5.3	Dimenzovanie hriadeľov namáhaných krútením	186
5.4	Deformácia hriadeľov namáhaných krútením	187
5.5	Výpočet špirálových pružín	189
6	Namáhanie ohýbaním	191
6.1	Napätie v ohybe	191
6.2	Kvadratický moment prierezu a modul prierezu v ohybe	195
6.3	Ohybový moment	203
6.3.1	Nosníky na dvoch podperách	204
6.3.2	Votknuté nosníky	215

6.4	Dimenzovanie nosníkov namáhaných ohýbaním	220
6.5	Deformácia nosníkov namáhaných ohýbaním	222
7	Osobitné druhy namáhania	223
7.1	Namáhanie vzperom	224
7.2	Zložené namáhanie	228
7.2.1	Kombinácia ťahu (tlaku) a ohybu	228
7.2.2	Šikmý ohyb	229
7.2.3	Kombinácia ohýbania a krútenia	230
7.3	Tvarová pevnosť a cyklické namáhanie	231
7.3.1	Tvarová pevnosť	232
7.3.2	Cyklické namáhanie	232
7.4	Výpočet zvarových spojov	236
8	Staticky neurčité konštrukcie	238
8.1	Staticky neurčité uloženie pri namáhaní ťahom (tlakom)	238
8.2	Staticky neurčité uloženie pri namáhaní krútením	240
8.3	Staticky neurčité uloženie pri namáhaní ohýbaním	241
9	Experimentálne metódy pružnosti a pevnosti	243
	Literatúra	246