

OBSAH

Předmluva	9
Přehled veličin a jejich jednotek	10
1 Úkol a rozdělení mechaniky	13
2 Statika	14
2.1 Síla a její vlastnosti	14
2.1.1 Určení síly	17
2.1.2 Operace se silami	18
2.1.2.1 Posunutí síly po nositelce	18
2.1.2.2 Skládání a rozklad sil	19
2.1.3 Moment síly k bodu	23
2.1.4 Silová dvojice	25
2.1.5 Přenesení síly na rovnoběžnou nositelku	27
2.2 Silové soustavy a jejich vlastnosti	29
2.2.1 Soustava sil na jedné nositelce	29
2.2.1.1 Výslednice	29
2.2.1.2 Rovnováha	31
2.2.2 Soustava sil procházejících jedním bodem	32
2.2.2.1 Výslednice	33
2.2.2.2 Rovnováha	33
2.2.3 Soustava rovnoběžných sil	37
2.2.3.1 Výslednice	37
2.2.3.2 Rovnováha	40
2.2.4 Obecná rovinná soustava sil	41
2.2.4.1 Výslednice	41
2.2.4.2 Rovnováha	43
2.3 Těžiště	46
2.3.1 Těžiště čar	46
2.3.2 Těžiště ploch	49
2.4 Těleso v rovině	51
2.4.1 Uložení tělesa v rovině	53
2.4.2 Metoda uvolňování	56

2. 5	Soustavy těles	62
2. 5. 1	Statické řešení	63
2. 5. 2.	Prutové soustavy	68
2. 6.	Pasivní odpory	70
2. 6. 1	Smykové tření	70
2. 6. 1. 1	Smykové tření na nakloněné rovině.	74
2. 6. 2	Čepové tření.	75
2. 6. 2. 1	Radiální čep.	75
2. 6. 2. 2	Axiální čep	77
2. 6. 3	Valivý odpor	78
3	Pružnost a pevnost	82
3. 1	Význam a obsah nauky o pružnosti a pevnosti	82
3. 2	Účinek vnějších sil na těleso, vznik a druhy deformací, základní druhy namáhání těles	83
3. 2. 1	Druhy vnějších sil.	83
3. 2. 2	Deformační účinek vnějších sil	83
3. 2. 3	Namáhané průřezy tělesa	84
3. 2. 4	Základní druhy namáhání	85
3. 2. 5	Deformace namáhaných těles.	86
3. 3	Napětí.	88
3. 3. 1	Napětí jako míra namáhání	88
3. 3. 2	Druhy napětí, rozložení napětí v namáhaném řezu.	89
3. 3. 3	Dovolené napětí	92
3. 3. 3. 1	Pracovní diagram	92
3. 3. 3. 2	Dovolené napětí	92
3. 3. 4	Kritéria pro dimenzování	94
3. 3. 5	Hookeův zákon	95
3. 3. 5. 1	Hookeův zákon pro tah	95
3. 3. 5. 2	Hookeův zákon pro smyk	95
3. 3. 5. 3	Poissonovo číslo	97
3. 4	Namáhání s napětím rozloženým v průřezu rovnoměrně	99
3. 4. 1	Namáhání prostým tahem	99
3. 4. 2	Namáhání prostým tlakem	103
3. 4. 3	Namáhání smykem	105
3. 4. 4	Vzpěr	106
3. 4. 4. 1	Tři druh rovnováhy	106
3. 4. 4. 2	Stabilita strojních součástí	107
3. 4. 4. 3	Vzpěr	107
3. 4. 4. 4	Velikost kritické síly – Eulerův vztah	108
3. 5	Namáhání s napětím rozloženým v průřezu nerovnoměrně.	112
3. 5. 1	Průřezové moduly.	112
3. 5. 1. 1	Průřezové moduly v ohybu	112

3. 5. 1. 2	Průřezové moduly v krutu	114
3. 5. 2	Namáhání krutem těles kruhového průřezu	115
3. 5. 2. 1	Základní pojmy. Krouticí moment	115
3. 5. 2. 2	Výpočet napětí při krutu.	117
3. 5. 2. 3	Výpočet deformace při krutu	120
3. 5. 2. 4	Vinuté pružiny	123
3. 5. 3	Namáhání ohybem těles stálého průřezu	125
3. 5. 3. 1	Vnitřní účinky	126
3. 5. 3. 2	Výpočet napětí, pevnostní podmínka	131
3. 5. 3. 3	Výpočet deformace při ohybu.	134
3. 6	Vliv tvaru součásti na přípustné zatěžování	140
3. 6. 1	Wöhlerova křivka	141
3. 6. 2	Vlivy působící na mez únavy	142
4	Dynamika rotujícího tělesa	146
4. 1	Pohybová rovnice	146
4. 2	Kinetická energie	148
4. 3	Vyvažování rotorů	149
5	Chvění a kmitání	152