

Obsah

1 ÚVOD	9
1.1 Mechanika, stavební mechanika.....	9
1.2 Axiomy, věty a principy statiky.....	10
1.2.1 Axiom o rovnováze dvou sil.....	10
1.2.2 Axiom o rovnoběžníku sil.....	11
1.2.3 Princip úměrnosti.....	11
1.2.4 Princip superpozice.....	12
2 SILOVÉ SOUSTAVY	13
2.1 Základní úlohy.....	13
2.1.1 Úloha nalezení výslednice R silové soustavy.....	15
2.1.2 Úloha zrušení silové soustavy rovnovážnou silou R_e	15
2.2 Svazek sil.....	16
2.2.1 Rovinný svazek sil.....	16
2.2.1.1 Svazek dvou sil.....	17
2.2.1.2 Svazek sil působící ve společné přímce.....	19
2.2.2 Prostorový svazek sil.....	20
2.2.2.1 Svazek tří sil.....	22
2.3 Moment síly.....	23
2.3.1 Moment síly k bodu.....	23
2.3.2 Moment síly k ose.....	24
2.3.2.1 Úloha výpočtu momentu síly k souřadnicovým osám a k počátku souřadnicové soustavy.....	25
2.3.3 Silová dvojice.....	26
2.3.4 Síla a silová dvojice.....	29
2.3.4.1 Síla a silová dvojice v rovině.....	29
2.3.4.2 Síla a silová dvojice v prostoru.....	30
2.4 Obecná silová soustava.....	31
2.4.1 Rovinná silová soustava.....	31
2.4.2 Prostorová silová soustava.....	34
2.5 Soustava rovnoběžných sil.....	37
2.5.1 Rovinná soustava rovnoběžných sil.....	37
2.5.1.1 Statický střed.....	38

2.5.2	Prostorová soustava rovnoběžných sil.....	39
2.5.2.1	Statický střed	40
2.6	Maticový zápis podmínek ekvivalence a rovnováhy silové soustavy	40
2.7	Numerické příklady	41
3	TĚŽIŠTĚ	55
3.1	Souřadnicová soustava.....	55
3.2	Těžiště geometrických útvarů.....	56
3.2.1	Těžiště těles.....	56
3.2.2	Těžiště rovinných obrazců.....	57
3.2.3	Těžiště rovinných křivek	59
3.3	Numerické příklady	60
4	KVADRATICKÉ MOMENTY ROVINNÝCH OBRAZCŮ.....	65
4.1	Kvadratické momenty sil	65
4.2	Kvadratické momenty.....	65
4.2.1	Momenty setrvačnosti.....	66
4.2.2	Deviační momenty	66
4.3	Transformace kvadratických momentů.....	66
4.3.1	Transformační vztahy k posunutým osám	67
4.3.2	Transformační vztahy k pootočeným osám	67
4.3.3	Hlavní momenty setrvačnosti	69
4.3.3.1	Mohrova kružnice.....	70
4.4	Výpočet kvadratických momentů obecných rovinných obrazců	71
4.5	Další geometrické charakteristiky.....	74
4.5.1	Poloměr setrvačnosti	74
4.5.2	Elipsa setrvačnosti	74
4.5.3	Polární moment setrvačnosti.....	75
4.6	Numerické příklady	76
5	STATIKA HMOTNÝCH OBJEKTŮ.....	82
5.1	Statika hmotného bodu	84
5.2	Statika tuhé desky	86
5.3	Statika tuhého tělesa	88
5.4	Typy rovinných soustav	92
5.4.1	Jednoduché rovinné soustavy	92
5.4.2	Složené rovinné soustavy.....	93
5.5	Numerické příklady	96
6	NOSNÉ KONSTRUKCE	104
6.1	Prvky nosných konstrukcí.....	105
6.1.1	Prutové soustavy	106
6.2	Zatížení nosných konstrukcí	108
6.2.1	Náhrada zatížení působící na prutové soustavy.....	109
6.3	Předpoklady analýzy nosných konstrukcí.....	112
7	ROVINNÉ PRUTOVÉ SOUSTAVY	114
7.1	Podpěření rovinných prutových soustav	114
7.1.1	Výpočet reakcí vazeb.....	116