

Obsah

Předmluva	1
1. Úvod	2
1.1 Modelování	2
1.2 Základní pojmy	6
1.3 Úkoly statiky	7
1.4 Úkoly kinematiky	7
1.5 Metody řešení	7
2. Uložení a rovnováha bodu	8
2.1 Síla a její určení	8
2.2 O vazbách	10
2.3 Metoda uvolňování	12
2.4 Soustava sil procházejících jedním bodem v prostoru	13
2.4.1 Nahrazení soustavy sil procházejících jedním bodem v prostoru	13
2.4.2 Rovnováha soustavy sil procházejících jedním bodem v prostoru	13
2.5 Soustava sil procházejících jedním bodem v rovině	14
2.5.1 Nahrazení soustavy sil procházejících jedním bodem v rovině	14
2.5.2 Rovnováha soustavy sil procházejících jedním bodem v rovině	14
2.4 Soustava sil procházejících jedním bodem v prostoru	13
2.4.1 Nahrazení soustavy sil procházejících jedním bodem v prostoru	13
2.6 Příklady	15
3. Uložení a rovnováha tělesa	17
3.1 Moment síly a dvojice sil	17
3.1.1 Moment síly k bodu a ose	17
3.1.2 Silová dvojice	19
3.1.3 Nahrazení síly a silové dvojice v rovině	21
3.2 Uložení tělesa v rovině	22
3.3 Uložení tělesa v prostoru	27
3.4 Metoda uvolňování	32
3.5 Silové soustavy	33
3.5.1 Obecná prostorová soustava sil	33
3.5.1.1 Nahrazení v počátku	33
3.5.1.2 Silový kříž	35
3.5.1.3 Silový šroub	36
3.5.1.4 Rovnováha obecné prostorové soustavy sil	39
3.5.2 Soustava rovnoběžných sil v prostoru	40
3.5.2.1 Nahrazení soustavy rovnoběžných sil v prostoru	40
3.5.2.2 Rovnováha soustavy rovnoběžných sil v prostoru	41
3.5.3 Soustava sil procházejících jedním bodem v prostoru a v rovině	41
3.5.4 Obecná rovinná soustava sil	42
3.5.4.1 Nahrazení obecné rovinné soustavy sil	42
3.5.4.2 Rovnováha obecné rovinné soustavy sil	43
3.5.5 Soustava rovnoběžných sil v rovině	43
3.5.5.1 Nahrazení soustavy rovnoběžných sil v rovině	43
3.5.5.2 Rovnováha soustavy rovnoběžných sil v rovině	44
3.5.6 Soustava sil na jedné nositelce	44
3.6 Rovnováha tělesa v rovině	45
3.7 Rovnováha tělesa v prostoru	56
4. Soustavy těles	58
4.1 Složení soustav těles a mechanismů	58
4.1.1 Pohyblivost a statická určitost rovinných soustav těles	58

4.1.2	Metoda kinematických řetězců	60
4.2	Statické řešení rovinných soustav těles	62
4.3	Pohyblivost a statická určitost prostorových soustav těles	70
4.4	Statické řešení prostorových soustav těles	71
5.	Prutové soustavy	74
5.1	Statická a tvarová určitost rovinných prutových soustav	75
5.1.1	Vytváření rovinných prutových soustav	76
5.2	Statické řešení rovinných prutových soustav	77
5.3	Statická a tvarová určitost prostorových prutových soustav	80
5.4	Statické řešení prostorových prutových soustav	81
6.	Středisko vázaných rovnoběžných sil. Těžiště	83
6.1	Středisko prostorové soustavy rovnoběžných sil	83
6.2	Těžiště	84
7.	Vnitřní silové účinky	88
8.	Tělesa s reálnými vazbami	92
8.1	Tečná reakce, adhezní síla, třecí síla	92
8.1.1	Součinitel smykového tření a součinitel adheze	93
8.2	Rovnováha tělesa s reálnými vazbami	94
8.2.1	Těleso s obecnými vazbami	94
8.2.2	Těleso s posuvnou vazbou	99
8.2.3	Těleso s rotační vazbou	101
8.2.4	Těleso s valivou vazbou	105
8.2.5	Těleso se šroubovou vazbou	108
8.2.6	Pohyb vlákna po drsné ploše	109
8.2.7	Vliv tuhosti lan a řemenů	111
9.	Soustavy těles s reálnými vazbami	112
10.	Mechanická práce, výkon, účinnost	119
10.1	Mechanická práce	119
10.2	Potenciál	123
10.3	Výkon	125
10.4	Účinnost	126
11.	Kinematika bodu	128
11.1	Popis pohybu bodu v kartézském souřadnicovém systému	128
11.2	Popis pohybu bodu v přirozeném souřadnicovém systému	130
11.3	Druhy pohybů bodu	132
11.3.1	Harmonický pohyb	133
12.	Kinematika tělesa	137
13.	Kinematika současných pohybů	146
13.1	Časová derivace vektorů v různých souřadnicových systémech	147
13.2	Rychlosti při současných pohybech	148
13.3	Zrychlení při současných pohybech	149
13.4	Úhlové rychlosti při současných pohybech	150
13.5	Úhlová zrychlení při současných pohybech	150
Literatura		153
Obsah		154