

OBSAH

Předmluva	5
Použité veličiny, značky a jednotky	6
1 VÝZNAM MECHANIKY V TECHNICKÉ PRAXI	7
2 ÚVOD DO STATIKY	10
2.1 Určení síly v rovině	11
2.2 Určení síly v prostoru	12
3 SOUSTAVA SIL PŮSOBÍCÍCH V JEDNÉ ROVINĚ	12
3.1 Určení výslednice sil, jež působí ve společném působišti a ve stejném směru	12
3.2 Určení výslednice dvou sil působících ve společném působišti a svírajících spolu pravý úhel 90°	14
3.3 Určení výslednice dvou sil působících ve společném působišti a svírajících spolu obecný úhel	15
3.4 Rozklad síly do dvou směrů	16
3.4.1 Grafické řešení rozkladu síly do dvou složek	16
3.4.2 Počtářské řešení rozkladu síly do dvou složek	16
3.5 Určení výslednice soustavy sil působících ve společném působišti a majících různý směr	17
3.5.1 Graficky – postupným skládáním sil	17
3.5.2 Graficky – silovým polygonem	17
3.5.3 Graficky – rozkladem sil do os x a y	18
3.5.4 Počtářsky – rozkladem sil do os x a y	19
3.6 Určení výslednice sil, které nemají společné působiště	23
3.6.1 Výslednice dvou různoběžných sil	23
3.6.2 Výslednice soustavy různoběžných sil	24
3.6.3 Výslednice dvou rovnoběžných sil	24
3.6.4 Výslednice obecné soustavy rovnoběžných sil	25
3.7 Silová dvojice a její moment	26
3.8 Přeložení síly do jiného působiště	29
3.9 Moment síly vzhledem k bodu	29
3.10 Moment soustavy sil vzhledem k bodu	29
4 ROVNOVÁHA SIL	32
4.1 Rovnováha sil se společným působištěm	32
4.2 Rovnováha soustavy sil, které nemají společné působiště	33
4.3 Zátěžné síly a síly vazbové (rekce)	34
4.4 Rovnováha sil na páce	38
4.4.1 Dvouramenná páka	38
4.4.2 Jednoramenná páka	40
4.5 Rovnováha sil na nosníku	42
4.5.1 Zátěžné síly jsou kolmé k podporám (k ose nosníku)	42
4.5.2 Zátěžná síla (síly) má obecný směr	44
4.5.3 Nosník se spojitým zatížením	45
4.5.4 Nosník zatížený silovou dvojicí	47
4.5.5 Nosník zatížený momentem síly	47
5 TĚŽIŠTĚ A ZJIŠTĚNÍ JEHO POLOHY	48
5.1 Zjištění polohy těžiště u čar	49
5.1.1 Grafická metoda	49
5.1.2 Počtářská metoda	50

5.2	Zjištění polohy těžiště u plošných útvarů	53
5.2.1	Grafická metoda	53
5.2.2	Počtářská metoda	54
5.3	Určení polohy těžiště u těles	57
6	STABILITA	59
7	PRUTOVÉ SOUSTAVY	62
7.1	Grafické řešení osových sil v prutové konstrukci (metoda styčnicková – Cremonova)	62
7.2	Počtářské řešení osových sil v prutové soustavě metodou styčnickovou	65
7.3	Počtářské řešení osových sil v prutové soustavě metodou průsečnou	68
8	SOUSTAVA SIL V PROSTORU	72
8.1	Soustava sil působících v jednom bodě	72
8.2	Soustava sil nepůsobících v jednom bodě	73
9	SILOVÉ POMĚRY U JEDNODUCHÝCH MECHANIZMŮ	73
9.1	Pevná kladka	73
9.2	Volná kladka	74
9.3	Kloubový mechanismus	74
9.4	Klikové mechanismy	75
9.4.1	Křížákový klikový mechanismus	75
9.4.2	Bezkrížákový (zkrácený) klikový mechanismus	76
9.5	Kloubový lis	76
10	PASIVNÍ ODPORY – TŘENÍ	77
10.1	Tření smykové	77
10.2	Tření čepové	78
10.3	Tření vláknové	78
10.4	Odpor při valení	79
11	SILOVÉ POMĚRY U VYBRANÝCH JEDNODUCHÝCH MECHANIZMŮ S OHLEDEM NA TŘENÍ	79
11.1	Silové poměry na nakloněné rovině	79
11.1.1	Tažná síla je rovnoběžná s nakloněnou rovinou	79
11.1.2	Tažná síla působí ve vodorovném směru	80
11.2	Silové poměry na šroubu a matici	80
11.3	Samosvornost šroubu	82
11.4	Silové poměry na klínu	83
11.5	Silové poměry v radiálním kluzném ložisku	83
11.6	Silové poměry v patním ložisku	84
11.7	Trakční odpory	85
11.8	Silové poměry u pohonu plochým pásem nebo klínovým řemenem	86
11.9	Silové poměry na talířové třecí spojce	87
11.10	Silové poměry na jednočelistové brzdě	88
11.11	Silové poměry na pásové brzdě	90
	Literatura	93
	Seznam vyobrazení	93