

OBSAH

Předmluva k prvému vydání	7
Předmluva k pátému vydání	9
Úvod	11

A) Základy grafické statiky

I. Grafická kvadratura a kubatura

1. Grafická kvadratura	13
2. Kvadratura obrazců přímočarých:	
α) Obdélník	14
β) Trojúhelník	15
γ) Čtyřúhelník	15
δ) Mnohoúhelník	16
<i>Příklad 1</i>	17
3. Kvadratura obrazců smíšených a křivočarých:	
α) Kruhá výseč	17
β) Kruhá úseč	18
<i>Příklad 2</i>	18
γ) Parabolická úseč	19
<i>Příklad 3</i>	20
δ) Obrazec křivočarý	20
4. Grafická kubatura	21

II. Grafické skládání a rozkládání sil

5. Grafické znázornění síly	23
<i>a) Rovinné soustavy sil</i>	
6. Síly, působící v témž paprsku P	23
7. Síly působící v paprscích téhož svazku rovinného:	
α) Dvě síly	24
β) Libovolný počet sil	24
γ) Výminka rovnováhy	25
δ) Rozklad síly do dvou složek	25

8. Síly, působící po různu v rovině:	
α) Skládání sil	26
β) Výminky rovnováhy	27
γ) Zvláštní případy	28
δ) Obecné sestavení výslednicové čáry	29
<i>Příklad 4, 5</i>	29
ϵ) Souvislost dvou výslednicových čar	30
<i>Příklad 6</i>	30
9. Rovnoběžné síly v rovině:	
α) Skládání, rozkládání a rovnováha	33
<i>Příklad 7, 8</i>	34
β) Zvláštní případ	35
	<i>b) Prostorové soustavy sil</i>
10. Síly, působící v paprscích téhož svazku prostorového	36
<i>Příklad 9, 10</i>	37
11. Rovnoběžné síly v prostoru	38
12. Obecná soustava sil v prostoru:	
α) Obecné skládání	39
β) Nahrazení dvou výslednic o paprscích mimoběžných jinými dvěma výslednicemi	41
γ) Výsledná síla a dvojice silová	43
δ) Skládání ve dvou průmětech	47
ϵ) Rovnováha sil v prostoru	48

III. Statické a vyšší momenty sil

13. Statické momenty sil:	
α) Statický moment jedné síly	50
β) Součet statických momentů rovnoběžných sil v rovině	51
γ) Součet statických momentů sil po různu v rovině působících	53
14. Momenty druhého stupně	54
<i>Příklad 11</i>	56
15. Momenty druhého stupně v užším smyslu:	
α) Způsob Culmannův	56
β) Způsob Mohrův	57
16. Dvě síly:	
α) Skládání a rozkládání dvou sil rovnoběžných	58
β) Dvojice silová	59
γ) Skládání dvou sil různoběžných	60

IV. Statický střed bodové soustavy — Těžiště čar a obrazců

17. Statický střed bodové soustavy. Těžiště	62
<i>Příklad 12</i>	63
18. Těžiště čar:	
α) Úsečka	63
β) Lomená čára	63
γ) Obecná křivka	64
δ) Kruhový oblouk	64

19. Těžiště obrazců přímočarých:	
α) Trojúhelník	65
β) Čtyrhúhelník	65
γ) Mnohoúhelník	67
<i>Příklad 13</i>	67
20. Těžiště obrazců smíšenočarých a křivočarých:	
α) Kruhová výseč	68
β) Kruhová úseč	68
<i>Příklad 14</i>	69
γ) Obrazce parabolické	69
δ) Obrazec křivočarý	71

V. Statické a vyšší momenty obrazců

21. Grafické stanovení obsahu obrazce, momentu statického a momentu setrvačnosti i jejich poměrů	73
22. Souvislost momentů setrvačnosti k osám kosoúhlým. Momenty deviační	77
23. Elipsa setrvačnosti	81
24. Centrálné elipsy setrvačnosti jednoduchých obrazců:	
α) Obdélník a rovnoběžník	82
β) Trojúhelník	84
γ) Lichoběžník	85
δ) Elipsa a kruh	87
ϵ) Polokruh	88
ζ) Obrazce parabolické	88
25. Centrálná elipsa setrvačnosti složitěho obrazce:	
α) Stanovení momentu setrvačnosti prvním způsobem	89
β) Stanovení momentu setrvačnosti druhým způsobem	91
γ) Moment deviační	92
δ) Stanovení centrálné elipsy setrvačnosti	93
<i>Příklad 15</i>	93
26. Elipsa setrvačnosti pro libovolný bod. Kružnice setrvačnosti	95

VI. Prostý tah neb tlak složený s ohybem

a) Grafické stanovení napětí

27. Střed napětí na hlavní ose centrálné	99
28. Střed napětí mimo hlavní osy centrálné:	
α) Příímka napětí	101
β) Stanovení neutrálné osy z centrálné elipsy setrvačnosti	102
γ) Sestrojení neutrálné osy použitím kružnic setrvačnosti	105

b) Průřezové jádro

29. Stanovení jádra:	
α) Obecný obrazec	107
β) Obdélník	109
γ) Obrazce složené z obdélníků	109
<i>Příklad 16, 17, 18, 19</i>	109
δ) Elipsa	114
30. Vyšetření krajních napětí použitím krajních bodů jádrových	114

c) *Přímka napětí za vyloučeného tahu*

31. Střed tlaku na ose souměrnosti	117
<i>Příklad 20</i>	121
32. Střed tlaku mimo osu souměrnosti	122

B) Vnější síly přímého nosníku

I. Zatížení svislé

a) *Nosník prostý*

33. Soustava osamělých břemen	125
34. Obecné zatížení spojitě	130
<i>Příklad 21</i>	134
35. Zatížení složené	136
36. Rovnoměrné zatížení:	
α) Plné rovnoměrné zatížení	139
β) Částečné rovnoměrné zatížení	140
37. Zatížení trojúhelníkové a lichoběžníkové	
α) Trojúhelníkové zatížení	141
β) Lichoběžníkové zatížení	143
38. Zatížení silovou dvojicí (momentem)	147

b) *Nosník na jednom konci volný, na druhém vetknutý*

39. α) Soustava osamělých břemen	149
β) Rovnoměrné zatížení	150

c) *Nosník o dvou podporách s přečnivajícími konci*

40. α) Soustava osamělých břemen	150
β) Rovnoměrné zatížení	152

II. Zatížení libovolného směru

41. Stanovení podporových reakcí, ohybových momentů, posouvajících a normálních sil	154
<i>Příklad 22</i>	157

III. Nepřímé zatížení

42. Jediné osamělé břímě	159
43. Libovolné zatížení	162
<i>Příklad 23, 24, 25, 26</i>	163

C) Theorie prutových soustav

I. Obecná theorie

a) Statické posouzení prutových soustav

44. Základní pojmy	168
45. Neznámé síly a výminky pro ně	171
46. Přetvoření prutových soustav	175
47. Výjimkové případy	178
48. Vytvořování a zjednodušování složitějších soustav určitých	179
49. Prvky složitějších soustav	181
50. Příklady statického posuzování prutových soustav	183
<i>Příklad 27, 28, 29, 30, 31</i>	184

b) Obecné způsoby řešení prutových soustav staticky určitých

51. Methoda styčných bodů :	
α) Řešení počtářské	185
<i>Příklad 32, 33, 34, 35</i>	188
β) Řešení grafické	197
<i>Příklad 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44</i>	202
52. Methoda průsečná:	
α) Řešení počtářské	211
<i>Příklad 45</i>	215
β) Řešení grafické	216
53. Srovnání a kombinace metody styčných bodů a metody průsečné	218
<i>Příklad 46, 47, 48, 49</i>	218
54. Methoda náhradních prutů (Hennebergova)	223
<i>Příklad 50, 51</i>	225
55. Řešení osových sil zjednodušením soustavy	230
<i>Příklad 52, 53, 54</i>	232
56. Methoda momentových součtů (Müller-Breslauova)	236
<i>Příklad 55, 56, 57</i>	239

c) Zatížení mimostyčné

57. Stanovení podélných a příčných složek působení prutů:	
α) Pruty dělené ve styčných bodech	242
β) Pruty spojité	245
γ) Příklady	247
<i>Příklad 58, 59, 60</i>	247
δ) Použití mimostyčného zatížení při řešení zjednodušením soustavy	253
<i>Příklad 61</i>	253

II. Staticky určité nosníky příhradové

58. Vytvoření příhradových nosníků	255
59. Počtářské řešení osových sil:	
α) Vnější síly svislé	256

β) Vnější síly libovolného směru	262
γ) Příklady	263
<i>Příklad 62, 63</i>	263
60. Grafické řešení osových sil:	
α) Řešení ze vzorců	268
β) Metoda Zimmermannova	270
61. Nosníky přímopásové	272
62. Nosníky parabolické	274
Seznam věcný	279
Seznam jmenný	283
Seznam značek	284