

OBSAH

Předmluva	5
Seznam literatury	8
Označení	10
1. Základní pojmy	
1,1. Diferenciální vztahy mezi statickými veličinami	11
1,2. Vztahy mezi statickými a deformačními veličinami	12
1,3. Derivační schema	13
1,4. Stálý průřez	14
1,5. Některé věty stavební mechaniky	14
1,6. Principy stavební mechaniky spojitých nosníků a rámových konstrukcí	14
1,61. Materiál konstrukce	15
1,62. Deformace	15
1,63. Princip nezávislosti a skládání posuvů	15
1,64. Princip superposice	15
1,65. Princip přímé úměrnosti	15
1,66. Princip Saint-Venantův	15
1,67. Věta Maxwell-Bettiho o vzájemnosti virtuálních prací	17
1,7. Některé zvláštní případy věty Maxwell-Bettiho	19
1,71. Věty o vzájemnosti účinků břemen a momentů	19
1,72. Věty o účinku čistých impulsů	20
2. Analytická teorie příčinkových čar	
2,1. Výklad pojmu „osamělé břemeno“ P	23
2,2. Výklad pojmu „osamělý moment“ M	26
2,3. Definice příčinkové čáry	27
2,4. Greenova funkce a její dva zvláštní případy	27
2,5. Věty o parciálních derivacích Greenovy funkce	28
2,6. Přehled základních Greenových funkcí	32
2,61. Greenovy funkce pro krakorce	32
2,62. Greenovy funkce pro prostý nosník	34
2,63. Greenovy funkce pro nosník vlevo vetknutý, vpravo prostě podepřený	35
2,64. Greenovy funkce pro nosník vetknutý na obou koncích	37
2,7. Věty o příčinkových čarách	39
2,71. Zatížení pohybujícím se osamělým břemenem $P = 1$	40
2,72. Zatížení pohybujícím se osamělým momentem $M = 1$	41
2,73. Konstrukce bez náběhů	42
2,731. Zatížení $P = 1$	42
2,732. Zatížení $M = 1$	43
2,8. Součtové čáry	44
2,81. Základní součtové čáry	47
2,811. Součtové čáry krakorce	47
2,812. Součtové čáry prostého nosníku	48
2,813. Součtové čáry nosníku vlevo vetknutého, vpravo prostě podepřeného	49
2,814. Součtové čáry nosníku vetknutého na obou koncích	49
2,9. Čáry místního účinku	50
2,91.—2,94. Zatížení břemenem P	50
2,95.—2,98. Zatížení momentem M	51
2,10. Využití příčinkových a součtových čar pro svislé zatížení	52
2,101. Dvě stejná břemena P, P v dané vzájemné vzdálenosti p	53

2,102. Obecná soustava břemen se vzdálenostmi podle schématu	53
2,103. Částečné rovnoměrné zatížení q [kg m] na délce p [m]	54

3. Početní řešení příčinkových čar spojitých nosníků a rámových konstrukcí

3,1. Deformační metoda	56
3,11. Vztahy mezi momenty a deformacemi konců prutu	56
3,12. Sestavení styčnickové rovnice	59
3,13. Sestavení patrové rovnice	60
3,14. Kloubové uložení konce O prutu OZ	61
3,15. Jednotková řešení	62
3,2. Rozvod deformace	63
3,21. Rozvod deformace při neposuvných styčnicích	64
3,22. Rozvod deformace na sdruženém rámu s posuvnými styčnicíky	66
3,3. Princip řešení příčinkových čar spojitých nosníků a rámových konstrukcí	67
3,4. Číselné řešení konstrukcí bez náběhů	70
3,41. Příčinkové čáry průhybu	70
3,411. Singulární část příčinkové čáry	70
3,412. Regulární část příčinkové čáry	70
3,42. Příčinková čára ohybového momentu	73
3,43. Příčinková čára posouvající síly	74
3,44. Příčinková čára osových síly	75
3,45. Příčinková čára vodorovné složky reakce v patě sloupu	75
3,46. Příčinková čára svislé složky reakce v patě sloupu	75
3,47. Přecházející konce	75
3,5. Součtové čáry	76
3,51. Součtová čára S' singulární části příčinkové čáry	76
3,52. Součtová čára S'' regulární části příčinkové čáry	77
3,53. Součtové čáry na přecházejících koncích	77
3,54. Výsledná součtová čára	78
3,6. Příčinkové čáry koncových momentů prutů	78
3,7. Kontroly číselných výpočtů	82
3,8. Příklady	86
3,81. Spojitý nosník o třech polích bez náběhů	86
3,82. Jednoduchý rám bez náběhů s přecházejícími konci	92
3,83. Sdružený rám o třech polích s náběhy	97

4. Vzorce a tabulky

Výklad k vzorové části, označení, znaménka a návod k používání vzorců a tabulek	104
4,1. Spojitý nosník o dvou polích s prostě podepřenými konci (obr. 53)	107
4,2. Spojitý nosník o dvou polích s vetknutými konci (obr. 54)	109
4,3. Souměrný spojitý nosník o třech polích s prostě podepřenými konci (obr. 55)	110
4,4. Souměrný spojitý nosník o třech polích s vetknutými konci (obr. 56)	111
4,5. Souměrný spojitý nosník o čtyřech polích s prostě podepřenými konci (obr. 57)	112
4,6. Jednoduchý rám s vetknutými sloupy (obr. 58)	114
4,7. Sdružený rám o dvou polích, obecně nesouměrný (obr. 59)	116
4,8. Sdružený rám o třech polích, obecně nesouměrný (obr. 60)	117

Podrobný seznam tabulek a výklad jejich používání

Výklad k tabulkové části	121
--------------------------------	-----

1. Pomocné tabulky pro konstrukce bez náběhů

Tabulka 1. Příčinkové čáry průhybu nosníku vetknutého na obou koncích	125
Tabulka 2. Příčinkové čáry průhybu nosníku $0,10$ vetknutého na konci 0 a prostě podepřeného na konci 10	125
Tabulky 3 a 4. Podporové momenty a posouvající síly	125
Tabulky 5 a 6. Ohybové momenty u vetknutých nosníků	126
Tabulky 7 a 8. Posouvající síly u vetknutých nosníků	128
Tabulky 9 a 10. Součtové čáry průhybů vetknutých nosníků	132
Tabulky 11 a 12. Součtové čáry ohybových momentů u vetknutých nosníků	132
Tabulky 13 a 14. Součtové čáry posouvajících sil u vetknutých nosníků	135

Tabulky 15 a 16. Výpočet regulárních částí součtových čar	136
Tabulka 17. Příčinkové čáry ohybového momentu u prostého nosníku	138
Tabulka 18. Příčinkové čáry posouvající síly u prostého nosníku	144
Tabulky 19 a 20. Součtové čáry ohybového momentu a posouvající síly u prostého nosníku	145
Tabulka 21. Největší moment v krajním poli spojitého nosníku	147
2. Pomocné tabulky pro konstrukce s náběhy	
Tabulky 22 až 27. Nosník vetknutý na obou koncích, pravostranný, přímý náběh	148
Tabulky 28 až 33. Nosník vetknutý na obou koncích, pravostranný, parabolický náběh	154
Tabulky 34 až 38. Nosník vetknutý na obou koncích, souměrné přímé náběhy	160
Tabulky 39 až 43. Nosník vetknutý na obou koncích, souměrné parabolické náběhy	165
Tabulky 44 až 49. Nosník vpravo vetknutý s přímým náběhem, vlevo prostě podepřený	170
Tabulky 50 až 55. Nosník vpravo vetknutý s parabolickým náběhem, vlevo prostě podepřený	173
3. Tabulky příčinkových čar spojitých nosníků a rámových konstrukcí	
Tabulky 56 až 68. Spojitý nosník o dvou polích bez náběhů (obr. 53)	176
Tabulky 69 až 77. Spojitý nosník o dvou polích s vetknutými konci (obr. 54)	189
Tabulky 78 až 89. Spojitý nosník o třech polích bez náběhů (obr. 55)	198
Tabulky 90 až 101. Spojitý nosník o třech polích s vetknutými konci (obr. 56)	210
Tabulky 102 až 113. Spojitý nosník o čtyřech polích se souměrnými tuhostmi (obr. 57)	222
Tabulky 114 až 117. Souměrný nosník o dvou polích s přímými náběhy (obr. 53)	246
Tabulky 118 až 121. Souměrný nosník o dvou polích s parabolickými náběhy (obr. 53)	250
Tabulky 122 až 129. Souměrný nosník o třech polích s parabolickými náběhy (obr. 55)	254
Tabulky 130 až 139. Jednoduchý rám bez náběhů (obr. 58)	262
Tabulky 140 až 145. Jednoduchý rám s přímými náběhy (obr. 58)	267
Tabulky 146 až 151. Souměrný rám o dvou polích bez náběhů (obr. 59)	270
Tabulky 152 až 154. Souměrný rám o dvou polích s přímými náběhy (obr. 59)	276
Tabulky 155 až 157. Souměrný rám o dvou polích s přímými náběhy silnějšími	279
Tabulky 158 až 167. Sdružený rám o třech polích bez náběhů (obr. 60)	282
Tabulky 168 až 171. Souměrný rám o třech polích s přímými náběhy	292
4. Tabulky pro rovnoměrné zatížení	
Tabulka 172. Spojitý nosník o dvou polích bez náběhů	296
Tabulka 173. Spojitý nosník o dvou polích bez náběhů s vetknutými konci	296
Tabulka 174. Souměrný spojitý nosník o třech polích bez náběhů (obr. 55)	296
Tabulka 175. Souměrný spojitý nosník o třech polích bez náběhů s vetknutými konci (obr. 56)	297
Tabulka 176. Souměrný spojitý nosník o čtyřech polích bez náběhů (obr. 57)	297
Tabulka 177. Souměrný spojitý nosník o dvou polích s náběhy (obr. 55)	298
Tabulka 178. Souměrný spojitý nosník o třech polích s parabolickými náběhy (obr. 55)	298
Tabulka 179. Jednoduchý rám bez náběhů (obr. 58)	298
Tabulka 180. Jednoduchý rám s přímými náběhy (obr. 58)	299
Tabulka 181. Souměrný rám o dvou polích bez náběhů (obr. 59)	299
Tabulka 182. Souměrný rám o dvou polích s přímými náběhy (obr. 59)	300
Tabulka 183. Souměrný rám o třech polích bez náběhů (obr. 60)	300
Tabulka 184. Souměrný rám o třech polích s přímými náběhy (obr. 60)	301