

OBSAH

Předmluva

I. Příhradové mosty trémové

1. Přehled typů mostů	13
1.1. Celková úprava	13
1.11. Příčný řez	13
1.12. Konstrukce mostovky	17
1.13. Podélný řez a výška hlavních nosníků	17
1.14. Mosty kolmé a šikmé	22
1.2. Volba příhradové soustavy	23
1.21. Přehled příhradových soustav	23
1.22. Optimální příhradovina	29
2. Obvyklý výpočet příhradových mostních nosníků	37
3. Přesnější výpočet příhradových nosníků	39
3.1. Podružná napětí	39
3.2. Přídavná napětí z mimostředného připojení prutů	45
3.3. Vliv přímého zatížení prutů	49
3.4. Výpočet mostů s tuhým přímo zatíženým pásem	51
3.5. Výpočet násobných soustav	55
3.6. Velikost a význam přídavných napětí	59
3.61. Podružná napětí	59
3.62. Napětí z excentricit připojení a přímého zatížení prutů	61
3.63. Kompenzace podružných napětí	61
4. Prostorové působení příhradových mostů	63
4.1. Most jako prostorová soustava	63
4.11. Otevřené mosty	64
4.12. Nosníkové rošty	64
4.13. Uzavřené mosty bez příčných tužidel	65
4.14. Mosty tuhé na kroucení	66
4.15. Mosty šikmé a v oblouku	69
4.2. Zavětrování, příčná tužidla a rámy	69
4.3. Spolupůsobení hlavních nosníků s mostovkou	70
4.4. Stabilita tlačенých prutů	71
4.41. Stabilita jednotlivých prutů	71
4.42. Stabilita tlačенých pásů otevřených mostů	71

5. Podrobnosti příhradových nosníků	77
5.1. Volba průřezů prutů hlavních nosníků	77
5.11. Všeobecné směrnice	77
5.12. Průřezy pásů	79
5.13. Průřezy mezipásových prutů	83
5.14. Stykování a připojování	83
5.2. Styčníky	90
5.21. Styčníky kloubové	90
5.22. Styčníky bez styčnickových plechů	91
5.23. Styčníky se styčnickovými plechy	92
5.3. Podrobnosti příčného řezu a mostovky	109
5.31. Připojení styčníků	109
5.32. Železniční mosty s průběžným šterkovým ložem	115
5.33. Mosty s mostovkou spolupůsobící s hlavními nosníky	116
5.34. Sprážení železobetonové mostovky s příhradovými hlavními nosníky	120
5.35. Trojboké mosty	122
5.4. Zavětrování, příčná tužidla	124
5.41. Zavětrování	124
5.42. Příčná tužidla a portály	126
6. Příklady příhradových mostů	127
6.1. Mosty velkých rozpětí	127
6.11. Most přes řeku St. Lorencu v Quebecu v Kanadě	127
6.12. Most přes úžinu Firth of Forth	129
6.13. Nový most přes řeku Hoogly v Kalkatě	129
6.14. Americké krakorcové mosty	134
6.2. Příhradové mosty menších rozpětí	138
6.21. Most přes řeku Jang-c'-t'iang ve Vu-Hanu v Číně	138
6.22. Kombinovaný silniční a železniční most přes Nil u Heluanu	138
6.23. Kombinovaný silniční a železniční most u Bagdadu	141
6.24. Železniční most přes řeku Moravu	142
6.25. Silniční most přes řeku Bodrog	143
7. Mosty s hlavními nosníky bezpříčkové soustavy	146
7.1. Přehled užívaných typů a jejich statické působení	146
7.2. Konstrukční podrobnosti	149
7.3. Příklad	153

II. Obloukové mosty

1. Význam a užití	155
2. Přehled tvarů obloukových mostů	156
2.1. Rozdělení podle statického působení	156
2.2. Rozdělení podle poměru tuhosti oblouku a nosníků mostovky	157
2.3. Rozdělení podle obrysu oblouku	159
2.4. Prostorové působení obloukových mostů	162
2.41. Úprava příčného řezu a statické působení při svislém zatížení	162
2.42. Úprava pro vodorovné zatížení	164
2.421. Mosty s oblouky ve svislých rovinách	164
2.422. Mosty s oblouky v šikmých rovinách	166
2.43. Šikmé obloukové mosty	166
3. Výpočet obloukových mostů	168
3.1. Všeobecné zásady výpočtu	168
3.2. Trojkloubový oblouk	172
3.3. Dvoukloubový oblouk	174
3.4. Vetknutý oblouk	180
3.5. Porovnání oblouků	184
3.6. Trám vyztužený obloukem	189
3.7. Spolupůsobení tuhého oblouku s tuhým trámem	193
3.8. Stabilita oblouku	199
3.81. Stabilita oblouku v rovině	199
3.82. Vybočení oblouku z roviny	205
3.9. Výpočet oblouku podle teorie II. řádu	206
3.91. Zásady výpočtu podle teorie II. řádu	206
3.92. Přibližný výpočet parabolického oblouku	208
3.93. Řešení iterací	216
3.94. Přibližný výpočet maximálních momentů	218
4. Zvláštní tvary obloukových mostů	221
4.1. Oblouky s omezeným vodorovným posunutím vrchołu	221
4.11. Oblouk vyztužený příhradovým polem	221
4.12. Oblouk se stabilizačním lanem	224
4.13. Oblouk se šikmými závěsy	227
4.2. Obloukové mosty s větším počtem polí	228
4.21. Spojité oblouky	228
4.22. Oblouky s krakorcí	229
4.23. Spojitý trám vyztužený obloukem	231
4.24. Zvláštní soustavy oblouků	233
5. Konstrukční podrobnosti obloukových mostů	235
5.1. Mostovka	235
5.2. Oblouk	236
5.3. Závěsy a sloupky	239
5.4. Táhlo a výztužný nosník	240
5.5. Zapojení oblouku do trámu mostovky	251
5.6. Spojení mezi obloukem a trámem při horní mostovce	243
5.7. Uložení oblouku a klouby	252
5.71. Patní klouby	252
5.72. Vetknutí oblouku	254

5.73. Vrcholový kloub	255
6. Příklady	257
6.1. Trojkloubové oblouky	257
6.11. Most Alexandra III. v Paříži	257
6.12. Silniční most přes řeku Vilaine ve Francii	258
6.2. Dvoukloubové plnostěnné obloukové mosty	258
6.21. Silniční most přes Radbuzu v Plzni	258
6.22. Most přes Vltavu u Žďákova	262
6.3. Dvoukloubové oblouky příhradové	283
6.31. Čechův most přes Vltavu v Praze	283
6.32. Most přes údolí řeky Bietsch na dráze přes Lötschberg	283
6.33. Dvoukolejný typový železniční most	285
6.34. Dva norské příhradové obloukové mosty	286
6.35. Dvoupatrový most přes řeku Ohio u New Albany	290
6.36. Obloukové mosty dosud největších rozpětí	293
6.4. Vetknuté oblouky plnostěnné	296
6.41. Silniční most přes Mälarské jezero	296
6.42. Silniční most přes Askerøfjord ve Švédsku	300
6.43. Duhové mosty přes řeku Niagara	305
6.5. Vetknuté oblouky příhradové	309
6.51. Most přes úžinu Inoura v Japonsku	309
6.6. Trám vyztužený obloukem	312
6.61. Silniční most přes Labe v Děčíně	312
6.62. Železniční most přes Trisannu na trati Innsbruck—Bregenz	313
6.63. Silniční most přes Albertův kanál u Haccourtu v Belgii	318
6.64. Silniční most přes Sprévu	320
6.65. Silniční most přes kanál Wesel—Datteln	325
6.66. Železniční most přes Neckar v Heilbronn	327
6.67. Silniční most ve Frankfurtu n. Mohanem	328
6.7. Obloukové mosty spojitě	330
6.71. Most přes Labe v Ústí n. Labem	330
6.72. Silniční most v Gorinchem	332
6.73. Silniční mosty přes Velju	335
6.74. Most Port-Mann v Britské Kolumbii v Kanadě	337
6.75. Silniční most Runcorn-Widnes	340
6.8. Mosty zvláštních soustav	344
6.81. Most přes dálnici s jedním vetknutým obloukem	344
6.82. Lávka pro pěší s jedním obloukem nad mostovkou	345
6.83. Most přes Cold Spring Canyon v USA	346
6.84. Most přes Fehmarnsund	347
7. Mosty rámové a vzpěradlové	353
7.1. Význam a užití	353
7.2. Podrobnosti konstrukce	355
7.3. Příklady	358
7.31. Rámové konstrukce pro přemostění silnic a dálnic	358
7.32. Železniční most přes dálnici	359
7.33. Silniční most s předpjatou rámovou konstrukcí	360
7.34. Provizorní vzpěradlový most 121 m rozpětí	362
7.35. Silniční most přes údolí Alzette v Lucembursku	364

III. Mosty zavěšené a visuté

1. Typy zavěšených a visutých mostů	367
2. Lana, kabely a řetězy	370
2.1. Konstrukce a mechanické vlastnosti lan a kabelů	370
2.2. Řetězy	384
2.3. Statika pružného lana	385
3. Zavěšené mosty	395
3.1. Úprava zavěšených mostů a statické působení	395
3.2. Statický výpočet	400
3.3. Příklady	410
3.31. Most přes Rýn v Düsseldorfu	413
3.32. Most přes Rýn v Kolíně	415
3.33. Most přes Norderelbe u Hamburku	420
3.34. Novější západoněmecké mosty	423
4. Visuté mosty	427
4.1. Tvary a statické působení visutých mostů	427
4.2. Výpočet podle teorie I. řádu	430
4.3. Výpočet podle teorie II. řádu	440
4.4. Zatížený větrem a aerodynamická stabilita	448
4.41. Statické působení větru	448
4.42. Aerodynamická stabilita	450
4.5. Visuté mosty zvláštní	459
4.51. Předpjaté mosty	459
4.52. Mosty dvoulanové	461
4.53. Kombinace svislých a šikmých závěsů	462
4.54. Visuté příhradoviny	465
4.55. Mosty s větším počtem polí	467
5. Podrobnosti konstrukce visutých mostů	468
5.1. Lano, kabel či řetěz	468
5.2. Kotvení a uložení kabelu	468
5.3. Závěsy	472
5.4. Pylony	472
5.5. Výztužný nosník a mostovka	475
5.6. Celková koncepce mostu	476
6. Příklady visutých mostů	477
6.1. Velké visuté mosty americké	477
6.11. Most přes mořskou úžinu Verrazano u New Yorku	477
6.12. Most přes Zlatou bránu u S. Franciska	486
6.13. Most přes Mackinac	488
6.14. George Washington-Bridge v New Yorku	490
6.2. Největší evropské visuté mosty	493
6.21. Most přes Tejo v Lisabonu	493
6.22. Visutý most přes Firth of Forth	496
6.23. Most přes Severn u Bristolu	499
6.24. Most přes Sein u Tancarville	501

6.3. Mosty menších rozpětí	502
6.31. Most přes Dunaj v Budapešti	503
6.32. Most přes Rýn mezi Duisburgem a Hombergem	507
6.33. Most přes Dunaj ve Vídni	508
6.4. Zvláštní visuté mosty	512
6.41. Převedení plynového potrubí přes Dunaj ve Vídni	512
6.42. Potrubní most přes Labe u Kralup	513
6.43. Potrubní lávka přes řeku Po u Cremony	516
6.44. Přhradový visutý most pro lanovou dráhu	516
6.45. Přhradový silniční visutý most	519
Literatura	521
Rejstřík	545
Příloha: Ocelové mosty velkých rozpětí	554