

OBSAH

Předmluva	9
Úvod	11
1. Síla a druhy zatížení stavebních konstrukcí (Příklad 1 až 6)	13
2. Skládání a rozkládání sil	21
2.1 Síly působící v jedné přímce	21
2.2 Rovinná soustava sil působících ve společném působišti	21
2.2.1 Dvě různoběžné síly	21
2.2.2 Rovinný svazek sil s větším počtem složek	21
2.3 Obecná soustava sil v rovině (Příklad 7 až 15)	22
3. Statické momenty sil	29
3.1 Statické momenty prvního stupně (Příklad 16 až 26)	29
3.2 Statické momenty druhého stupně	42
3.2.1 Statický moment druhého stupně v širším smyslu	42
3.2.1.1 Statický moment druhého stupně v širším smyslu jedné síly	42
3.2.1.2 Součet statických momentů druhého stupně v širším smyslu několika rovnoběžných sil v rovině	42
3.2.2 Statický moment druhého stupně v užším smyslu	42
3.2.2.1 Statický moment druhého stupně v užším smyslu jedné síly	42
3.2.2.2 Součet statických momentů druhého stupně v užším smyslu několika rovnoběžných sil v rovině (Příklad 27 až 30)	43
4. Plocha. Grafická kvadratura ploch. (Příklad 31 až 40)	50
5. Těžiště	57
5.1 Těžiště homogenních rovinných čar	57
5.2 Těžiště homogenních rovinných obrazců	59
5.3 Těžiště nestejnorodých průřezů	61
5.4 Těžiště homogenních těles (Příklad 41 až 44)	61
6. Průřezové funkce	68
6.1 Statický moment plochy	68
6.2 Moment setrvačnosti. Poloměr setrvačnosti	68
6.3 Průřezový modul W čili moment odporu	70
6.4 I , W a i základních průřezových tvarů	70
6.5 Deviační moment (moment odstředivosti)	73
6.6 Elipsa setrvačnosti (Příklad 45 až 52)	74
7. Nauka o pružnosti a pevnosti (Příklad 53 a 54)	87
7.1 Prostá pevnost v tlaku (v tahu)	90
7.2 Soustředěný tlak	90

7.3	Vzpěrná pevnost	91
7.4	Pevnost ve smyku	92
7.5	Pevnost v ohybu	93
7.5.1	Pevnost v prostém ohybu	93
7.5.2	Prostorový ohyb	95
7.6	Pevnost v současném tlaku a ohybu (mimostředný tlak)	97
7.7	Pevnost v současném tahu a ohybu (mimostředný tah)	100
8.	Přímé nosníky	101
8.1	Prosté nosníky	102
8.1.1	Prostý nosník zatížený soustavou osamělých břemen	102
8.1.2	Prostý nosník zatížený osamělým břemenem uprostřed	106
8.1.3	Prostý nosník zatížený spojitým rovnoměrným zatížením	107
8.1.4	Prostý nosník zatížený částečně rovnoměrně	109
8.1.5	Prostý nosník zatížený trojúhelníkovým zatížením	110
8.1.6	Prostý nosník zatížený lichoběžníkovým zatížením (Příklad 55 až 60)	111
8.2	Prosté nosníky s převislými konci	117
8.2.1	Nosník zatížený osamělými břemeny	117
8.2.2	Nosník zatížený rovnoměrně (Příklad 61 až 62)	118
8.3	Konzolový (balkónový) nosník	120
8.3.1	Konzolový nosník zatížený osamělým břemenem na konci	122
8.3.2	Konzolový nosník zatížený plným rovnoměrným zatížením (Příklad 63 až 66)	122
8.4	Šikmé nosníky	126
8.4.1	Schodnice dvouramenných schodnicových schodů	126
8.4.2	Krokve	128
8.4.2.1	Krokve s posuvnou podporou ve vodorovné rovině	128
8.4.2.2	Krokve s posuvnou podporou v šikmém směru (Příklad 67 a 68)	131
8.5	Prosté nosníky zatížené pohyblivým zatížením	136
8.5.1	Jedno osamělé pohyblivé břemeno	136
8.5.2	Pohyblivá soustava osamělých břemen a pohyblivé částečné zatížení rovnoměrně (Příklad 69)	137
8.6	Spojité nosníky	142
8.6.1	Podporové momenty	143
8.6.2	Posouvající síly spojitěho nosníku	156
8.6.3	Mezipodorové ohybové momenty (Příklad 70 až 81)	157
8.7	Kloubové spojitě nosníky (Gerberovy) (Příklad 82)	173
8.8	Průhyb nosníku a ohybová čára	178
8.8.1	Určení odchylek α a pořadnic y	179
8.8.2	Grafické řešení ohybové čáry (Příklad 83 až 88)	180
9.	Staticky určité příhradové soustavy	191
9.1	Statické řešení příhradových soustav	194
9.1.1	Metoda styčných bodů (způsob Cremonův)	194
9.1.2	Metoda průsečná (Ritterova) (Příklad 89 až 95)	196
10.	Úvod do řešení rámu deformační metodou	219
10.1	Styčnickové rovnice	219
10.2	Patrové odchylky	222
10.3	Styčnickové momenty	225
10.4	Určení posouvajících sil a mezipodorových momentů	226
10.5	Úpravy rovnic při řešení rámu s pruty nebo sloupy kloubově nebo posuvně uloženými	227
10.5.1	Úpravy ve styčnickové rovnici	227
10.5.2	Úpravy v patrových rovnicích	228
10.5.3	Úpravy ve výrazech styčnickových momentů	228
10.6	Řešení rámu se sloupy částečně upnutými	229
10.7	Celkový postup řešení rámu deformační metodou (Příklad 96 až 103)	230
11.	Úvod do řešení rámu metodou Crossovou (Příklad 104 až 106)	254
12.	Navrhování dřevěných a ocelových konstrukcí podle dovolených namáhání (klasická teorie)	269

12.1	Prostý tlak	269
12.1.1	Dřevěné konstrukce (Příklad 107)	269
12.1.2	Ocelové konstrukce	270
12.2	Vzpěrný tlak	270
12.2.1	Dřevěné konstrukce (Příklad 108 až 111)	270
12.2.2	Ocelové konstrukce (Příklad 112 až 114)	276
12.3	Prostý tah	278
12.3.1	Dřevěné konstrukce (Příklad 115)	278
12.3.2	Ocelové konstrukce (Příklad 116 a 117)	279
12.4	Smyk	281
12.4.1	Dřevěné konstrukce	281
12.4.1.1	Tesařské vazby	281
12.4.1.2	Hmoždíkové spoje	281
12.4.1.3	Svorníkové spoje	282
12.4.1.4	Hřebíkové spoje	282
12.4.1.5	Lepené spoje (Příklad 118 a 119)	282
12.4.2	Ocelové konstrukce	286
12.4.2.1	Nýtová spojení	287
12.4.2.2	Šroubové spoje	290
12.4.2.3	Svařování (Příklad 120 až 123)	290
12.5	Ohyb	299
12.5.1	Dřevěné a ocelové konstrukce (Příklad 124 až 127)	299
12.6	Mimostředný tlak	305
12.6.1	Dřevěné konstrukce (Příklad 128)	305
12.6.2	Ocelové konstrukce (Příklad 129 až 131)	306
12.7	Mimostředný tah	308
12.7.1	Dřevěné konstrukce (Příklad 132)	308
12.7.2	Ocelové konstrukce (Příklad 133)	309
13.	Navrhování konstrukcí z prostého betonu a konstrukcí zděných podle stupně bezpečnosti	310
13.1	Prostý tlak	310
13.1.1	Konstrukce z prostého betonu	310
13.1.2	Zděné konstrukce (Příklad 134)	311
13.2	Soustředěný tlak	313
13.2.1	Konstrukce z prostého betonu (Příklad 135 a 136)	313
13.2.2	Zděné konstrukce (Příklad 137)	317
13.3	Vzpěrný tlak	318
13.3.1	Konstrukce z prostého betonu (Příklad 138 až 140)	318
13.3.2	Zděné konstrukce (Příklad 141 až 143)	321
13.4	Prostý tah	326
13.4.1	Konstrukce z prostého betonu a konstrukce zděné	326
13.5	Smyk	327
13.5.1	Betonové konstrukce	327
13.5.2	Zděné konstrukce (Příklad 144)	327
13.6	Ohyb	328
13.6.1	Konstrukce z prostého betonu (Příklad 145)	328
13.6.2	Zděné konstrukce (Příklad 147)	330
13.7	Mimostředný tlak	331
13.7.1	Konstrukce z prostého betonu (Příklad 148 až 150)	331
13.7.2	Zděné konstrukce (Příklad 151 až 155)	336
13.8	Mimostředný tah	344
13.8.1	Konstrukce z prostého betonu (Příklad 156)	344
13.8.2	Zděné konstrukce (Příklad 157)	345
14.	Navrhování ocelových konstrukcí podle mezních stavů	347
14.1	Spoje částí kovových stavebních konstrukcí	347
14.1.1	Nýtové (nýtované) spoje (Příklad 158 až 161)	348
14.1.2	Svařované spoje (Příklad 162 až 167)	356
14.1.3	Lepené spoje	365
14.1.4	Šroubové spoje	365
14.1.5	Třecí spoje (vysokopevnostními šrouby)	365

14.1.6	Kontaktní spoje	366
14.2	Pevnost prvků ocelových konstrukcí	366
14.2.1	Tažené pruty	366
14.2.2	Pruty namáhané prostým tlakem (Příklad 168 a 169)	367
14.3	Vzpěr prutů	368
14.3.1	Centricky tlačené pruty celistvého průřezu	368
14.3.2	Centricky tlačené členěné pruty	370
14.3.2.1	Spojky členěného prutu (Příklad 170 až 172)	373
14.3.3	Ohýbané pruty (Příklad 173 a 174)	380
15.	Navrhování konstrukcí z prostého betonu podle mezních stavů	387
15.1	Součinitele podmínek působení	388
15.2	Dostředný tlak (Příklad 175 až 180)	389
15.3	Dostředný tah (Příklad 181)	398
15.4	Prostý ohyb (Příklad 182 až 184)	400
15.5	Mimostředný tlak	403
15.5.1	Malá výstřednost	404
15.5.2	Velká výstřednost (Příklad 185 až 187)	406
15.6	Soustředěný tlak (Příklad 188 a 189)	411
16.	Navrhování a posuzování zděných konstrukcí podle mezních stavů	416
16.1	Mezní stav únosnosti zděných konstrukcí namáhaných dostředným tlakem (Příklad 190 až 192)	416
16.2	Mezní stav únosnosti zděných konstrukcí namáhaných mimostředným tlakem (Příklad 193 až 197)	420
16.3	Mezní stav únosnosti zděných konstrukcí namáhaných soustředěným tlakem (Příklad 198 a 199)	430
16.4	Mezní stav únosnosti zděných konstrukcí namáhaných ohybem (Příklad 200 a 201)	434
16.5	Mezní stav únosnosti zděných konstrukcí namáhaných smykem (Příklad 202 až 204)	438
17.	Zemní a horninový tlak na stavební konstrukce	441
17.1	Zemní tlak v klidu	444
17.2	Aktivní zemní tlak	444
17.2.1	Aktivní tlak sypké (nesoudržné) zeminy	444
17.2.1.1	Grafické stanovení velikosti aktivního zemního tlaku sypké (nesoudržné) zeminy	445
17.2.1.2	Početní stanovení velikosti aktivního zemního tlaku sypké (nesoudržné) zeminy	449
17.2.2	Aktivní tlak soudržné zeminy	454
17.3	Pasivní zemní tlak	455
17.3.1	Pasivní zemní tlak sypkých zemin	455
17.3.2	Pasivní tlak soudržných zemin	456
17.4	Tlak zemin na pažení a štětové stěny	456
17.5	Navrhování zdi namáhaných zemním tlakem	457
17.5.1	Opěrné zdi	457
17.5.2	Opěrné zdi s vetknutými deskami (Chaudyho zdi) (Příklad 205 až 207)	460
17.6	Stanovení výpočtového nebo normového zatížení tlakem zemin nebo hornin	468