

## OBSAH

Předmluva k prvnímu vydání . . . . .	5
Z předmluvy k druhému vydání . . . . .	6
Předmluva k třetímu vydání . . . . .	6

### A. STATICKY NEURČITÉ SOUSTAVY PRUTOVÉ

1. Statická neurčitost . . . . .	7
----------------------------------	---

#### I. Řešení přibližné

2. Soustava složená . . . . .	9
3. Soustavy násobné:	
$\alpha$ ) Soustava dvojnásobná . . . . .	14
$\beta$ ) Soustavy vícenásobné . . . . .	14

#### II. Řešení přesné

##### *a) Soustavy jednoduše neurčité*

4. Obecná výminka přetvárná a přetvárná práce:	
$\alpha$ ) Výminka přetvárná . . . . .	17
$\beta$ ) Přetvárná práce a věta o nejmenší práci přetvárné . . . . .	19
5. Obecné řešení soustavy jednoduše neurčité:	
$\alpha$ ) Obecný vzorec pro osovou sílu zbytného prutu . . . . .	22
$\beta$ ) Účinky vedlejší . . . . .	23
$\gamma$ ) Řešení grafické . . . . .	25
<i>Příklad 1</i> . . . . .	26
$\delta$ ) Zatížení pohyblivé . . . . .	27
$\epsilon$ ) Řešení přibližné . . . . .	28
$\zeta$ ) Přetvoření . . . . .	28
6. Příklady:	
$\alpha$ ) Soustava se zbytným prutem . . . . .	29
<i>Příklad 2</i> . . . . .	34
$\beta$ ) Soustava se dvěma pevnými opěrami . . . . .	50
$\gamma$ ) Spojitý nosník příhradový o dvou polích . . . . .	54

7. Obecné řešení:	
α) Osová síla obecného prutu . . . . .	57
β) Výminky přetvárné a věta o nejmenší práci přetvárné . . . . .	59
γ) Řešení počtářské . . . . .	61
δ) Řešení grafické . . . . .	61
ε) Zatížení pohyblivé . . . . .	63
8. Praktické použití obecného řešení:	
<i>Příklad 3</i> . . . . .	64
9. Spojitý nosník příhradový:	
α) Obecné vztahy . . . . .	76
β) Základní body . . . . .	78
γ) Příčinkové čáry . . . . .	79
<i>Příklad 4</i> . . . . .	81
10. Příhradový oblouk bez kloubů . . . . .	91
11. Staticky neurčitá soustava základní . . . . .	101
<i>Příklad 5</i> . . . . .	102

## B. THEORIE PLNOSTĚNNÝCH NOSNÍKŮ OBLOUKOVÝCH

### I. Úvod

12. Základní pojmy . . . . .	111
13. Síly vnitřní:	
α) Výminky rovnováhy sil vnějších a vnitřních . . . . .	113
β) Napětí normální . . . . .	114
γ) Napětí tangenciální . . . . .	122
14. Síly vnější:	
α) Zatížení libovolné . . . . .	122
β) Statická určitost . . . . .	125
γ) Jediné osamělé břímě . . . . .	126
15. Ohybová čára nosníků obloukových . . . . .	127

### II. Oblouk o třech kloubech

16. Zatížení stálé:	
α) Jediné osamělé břímě svislé . . . . .	132
β) Soustava svislých břemen . . . . .	134
γ) Břemena libovolného směru . . . . .	135
δ) Zatížení rovnoměrné . . . . .	136
ε) Zatížení souměrné . . . . .	137
ζ) Opěrové klouby v různé výši . . . . .	138
17. Zatížení pohyblivé:	
α) Příčinkové čáry reakcí opěrových . . . . .	140
β) Příčinkové čáry momentu, síly posouvající a síly normální . . . . .	140
18. Ohybová čára oblouku o třech kloubech . . . . .	145
<i>Příklad 6</i> . . . . .	145

a) Obecné výminky přetvárné a přetvoření

1. Věta o nejmenší práci přetvárné . . . . .	148
<i>Příklad 7, 8, 9</i> . . . . .	152
2. Přetvoření nosníků plnostěnných:	
α) Věta o virtuálních pracích . . . . .	159
β) Věta Castiglianova . . . . .	161
γ) Věta o vzájemnosti posunutí (Maxwellova) . . . . .	163
δ) Věta Clapeyronova . . . . .	163
ε) Příklady:	
<i>Příklad 10, 11, 12</i> . . . . .	164

b) Oblouk o dvou kloubech

1. Výminka přetvárná . . . . .	169
2. Vyšší oblouk stálého průřezu za svislého zatížení:	
α) Vodorovná síla . . . . .	171
β) Sečnice . . . . .	175
γ) Stanovení reakcí pro různá zatížení . . . . .	176
δ) Příčinkové čáry momentu, síly posouvající a síly normální . . . . .	178
3. Vyšší oblouk proměnného průřezu . . . . .	182
<i>Příklad 13</i> . . . . .	184
4. Vyšší oblouk stálého průřezu s vodorovným břemenem . . . . .	193
5. Oblouk s opěrovými klouby v různé výši . . . . .	196
6. Kruhový oblouk stálého průřezu:	
α) Břímě svislé . . . . .	199
β) Břímě vodorovné . . . . .	203
γ) Přetvoření . . . . .	206
7. Nízký oblouk parabolický:	
α) Břímě svislé . . . . .	212
β) Svislé zatížení rovnoměrné . . . . .	217
γ) Břímě vodorovné . . . . .	220
δ) Přetvoření . . . . .	223
8. Nosník lomený:	
α) Nosník obecného tvaru . . . . .	227
β) Zvláštní případy . . . . .	229

c) Oblouk bez kloubů

9. Obecné řešení pro svislé zatížení:	
α) Opěrové reakce . . . . .	237
β) Přetvárné výminky . . . . .	240
10. Obecný oblouk vyšší za svislého zatížení:	
α) Vzorce pro složky reakcí . . . . .	242
β) Příčinkové čáry . . . . .	248
γ) Grafické řešení reakcí . . . . .	256
δ) Ohybová čára . . . . .	260
ε) Oblouk stálého průřezu . . . . .	262
ζ) Oblouk nesouměrný . . . . .	270

31. Vyšší oblouk s vodorovným břemenem:	
$\alpha$ ) Počítářské řešení . . . . .	273
$\beta$ ) Grafické řešení . . . . .	276
$\gamma$ ) Oblouk stálého průřezu . . . . .	282
32. Kruhový oblouk stálého průřezu:	
$\alpha$ ) Břímě svislé . . . . .	286
$\beta$ ) Břímě vodorovné . . . . .	296
$\gamma$ ) Přetvoření . . . . .	303
33. Nízký oblouk parabolický:	
$\alpha$ ) Břímě svislé . . . . .	306
$\beta$ ) Svislé zatížení rovnoměrné . . . . .	313
$\gamma$ ) Břímě vodorovné . . . . .	314
$\delta$ ) Přetvoření . . . . .	317
34. Nosník lomený:	
$\alpha$ ) Obecný nosník . . . . .	322
$\beta$ ) Vzorce pro svislé zatížení . . . . .	326
$\gamma$ ) Příčinkové čáry . . . . .	328
$\delta$ ) Grafické řešení reakcí . . . . .	330
$\epsilon$ ) Vodorovné břímě . . . . .	333

### C. THEORIE TLAKU HMOT SYPKÝCH

35. Základní pojmy . . . . .	339
36. Obecné řešení velikosti a působišť tlaku na opěrnou stěnu:	
$\alpha$ ) Rovina nebezpečná . . . . .	341
$\beta$ ) Meze tlaku . . . . .	343
$\gamma$ ) Velikost tlaku . . . . .	345
$\delta$ ) Působišť tlaku . . . . .	347
37. Řešení zvláštních případů a směr tlaku:	
$\alpha$ ) Různé případy omezení povrchu . . . . .	350
$\beta$ ) Tlak sypké hmoty za povrchu zatíženého . . . . .	355
$\gamma$ ) Směr tlaku . . . . .	358
38. Tlaky uvnitř neomezené hmoty sypké:	
$\alpha$ ) Proměna tlaku v libovolném bodě . . . . .	360
$\beta$ ) Tlaky uvnitř sypké hmoty omezené svrchu rovinou . . . . .	364
$\gamma$ ) Použití na tlak na opěrnou stěnu . . . . .	367

### D. KONSTRUKCE ZDĚNÉ

39. Výminky rovnováhy konstrukcí zděných . . . . .	371
--	-----

#### I. Theorie kleneb valených

40. Statické vyšetřování kleneb:	
$\alpha$ ) Obecné úvahy . . . . .	376
$\beta$ ) Vnější síly . . . . .	377

γ) Čára tlaková při dělení sparami správného zaměření . . . . .	378
δ) Čára tlaková při dělení mezemi svislými . . . . .	381
ε) Stanovení vodorovné síly ve vrcholu . . . . .	385
41. Tloušťka kleneb:	
α) Tloušťka ve vrcholu . . . . .	389
β) Zesilování kleneb . . . . .	395
42. Příklad k řešení kleneb . . . . .	397
<i>Příklad 14</i> . . . . .	397

## II. Opěry klenbové

43. Opěry silné:	
α) Řešení grafické . . . . .	408
β) Řešení počtářské . . . . .	409
γ) Základy opěry . . . . .	413
44. Opěry slabé:	
α) Řešení grafické . . . . .	415
β) Řešení počtářské . . . . .	415
γ) Základy . . . . .	417

## III. Zdi opěrné

45. Zeď průřezu lichoběžníkového:	
α) Řešení grafické . . . . .	418
β) Řešení počtářské . . . . .	419
<i>Příklad 15</i> . . . . .	422
Seznam věcný . . . . .	425
Seznam jmenný . . . . .	432
Seznam značek . . . . .	433
Obsah . . . . .	437