

OBSAH SVAZKU TŘETÍHO.

Předmluva.

Úvod.

1. Síly vnitřní	1
2. Přetvoření	5
3. Vztah mezi vnitřními silami a přetvořením	6
4. Konstanty pružnosti a pevnosti	8
5. Výminky bezpečné pevnosti a dovolené namáhání	8
6. Dynamická únava těles	11
7. Tvar těles	16
8. Základní případy pružnosti a pevnosti	17
Literatura	18

A. Pruty přímé.

I. Prosté případy pružnosti.

a. Prostá pružnost v tahu nebo tlaku.

9. Síly vnější	19
10. Síly vnitřní	19
α . Napětí v průřezu	19
β . Napětí v šikmém řezu	20
11. Stanovení průřezu prutu	20
12. Pruty stejného odporu	21
13. Vliv proměny průřezu na napětí	21
14. Přetvoření	24
15. Staticky neurčité případy prostého tahu nebo tlaku	24
16. Prostý tlak	26
17. Zkoušky v tahu neb tlaku	26

b. Prostá pružnost v ohybu.

18. Síly vnější	27
α . Druhy sil vnějších	27
β . Skládání sil vnějších	28
19. Momenty setrvačnosti obrazců	29
α . Obecné vztahy	29
β . Hodnoty momentů pro různé obrazce	32

VIII

20.	Síly vnitřní	38
α.	Normální napětí v průřezu při ohybu rovinném	38
β.	Normální napětí v průřezu při ohybu prostorovém	39
γ.	Napětí tangenciální	40
δ.	Normální napětí ve směru svislém	43
ε.	Napětí a roztažení hlavní	44
21.	Čára ohybová	46
22.	Vnější síly a přetvoření nosníků staticky určitých	55
α.	Nosník na jednom konci volný, na druhém konci vetknutý	55
β.	Nosník prostý	56
γ.	Nosník s přečnávajícími konci	63
23.	Vnější síly a přetvoření nosníků staticky neurčitých	68
α.	Obecné vztahy	68
β.	Rovnice třímomentová	68
γ.	Řešení momentů podporových	69
δ.	Řešení ostatních veličin	74
ε.	Ohyb	80
ζ.	Nosníky vetknuté	83
24.	Nosníky pružně podepřené	88
α.	Spojité nosníky na pružných podporách	88
β.	Nosníky na pružném podkladě s jedním osamělým břemenem	93
γ.	Nosníky na pružném podkladě s libovolným zatížením	99
δ.	Zazděné konce nosníků	111
ε.	Uzavřený rám na pružném podkladu	120
25.	Stanovení rozměrů průřezových	126
α.	Výminky bezpečné pevnosti	126
β.	Počítání a posuzování rozměrů průřezových	127
26.	Nosníky stejného odporu	131
α.	Základní vzorce	131
β.	Průřez obdélníkový s jedním rozměrem stálým	131
γ.	Průřez libovolný	133
δ.	Ohyb nosníku nýtovaného	134
27.	Vliv proměny průřezu na napětí	134

c. Prostá pružnost ve smyku.

28.	Síly vnitřní a výminky bezpečné pevnosti	138
29.	Spojení želez	139
α.	Svorníky	139
β.	Nýtové spojení želez	140
γ.	Spojování plechových nosníků nýtovaných	143
δ.	Spojení svarové	145
30.	Spojení dřev	147

d. Prostá pružnost v kroucení.

31.	Všeobecné vztahy u přímých prutů stálého průřezu	150
32.	Napětí v obecném přímém prutu stálého průřezu	152

α . Základní rovnice	152
β . Hydrodynamická obdoba	154
γ . Vrchlík napětí	156
33. Různé tvary průřezů	157
α . Průřez kruhový a mezikruhový	157
β . Průřez eliptický	157
γ . Průřez obdélníkový	158
δ . Rovnostranný trojúhelník	162
ε . Pravidelný mnohoúhelník	162
ζ . Výseč kruhová a mezikruhová	163
34. Přibližné řešení	165
α . Průřezy žebrové	165
β . Průřezy duté	165
35. Pruty průřezu proměnného	166
Literatura	168

II. Kombinované případy pružnosti.

a. Tah nebo tlak a ohyb.

36. Výstředný tah nebo tlak	169
α . Napětí	169
β . Jádro průřezové	171
γ . Přetvoření a napětí dlouhých prutů	172
37. Pruty namáhané silami příčnými a podélnými	174

b. Tah nebo tlak a smyk.

38. Napětí	178
----------------------	-----

c. Tah nebo tlak a kroucení.

39. Napětí a podmínky pevnosti	178
--	-----

d. Ohyb a smyk.

40. Přetvoření	181
--------------------------	-----

e. Ohyb a kroucení.

41. Výpočet průřezu	182
α . Průřez kruhový	182
β . Výpočet hřídele	186
γ . Průřez obdélníkový	188

f. Smyk a kroucení.

42. Napětí	193
α . Průřez kruhový	193
β . Průřez obdélníkový	193
Literatura	193

III. Přetvárná práce a dynamické účinky.

a. Hodnota přetvárné práce.

43. Obecné řešení	194
44. Zvláštní případy	195

b. Dynamické účinky.

45. Ráz	196
α . Úvod	196
β . Prostý tah s rázem	197
γ . Prostý ohyb s rázem	198
46. Napětí v prutech za pohybu	201
α . Namáhání volného kruhového věnce odstředivou silou	201
β . Namáhání kroužícího ramene odstředivou silou	202
γ . Namáhání věnce a ramen kola odstředivou silou	203
δ . Namáhání věnce a ramen kola při nerovnoměrném pohybu	208
ϵ . Namáhání ojnice silami setrvačnými	212
47. Kmitání těles	215
α . Všeobecné vztahy	215
β . Podélné kmitání prutu	218
γ . Příčné kmitání prutu	223
δ . Kmitání kroutivé	230
ϵ . Krouživé kmitání hřídele s kotouči a kritická rychlost	234
ζ . Výpočet kritických obrátek hřídele s jedním kotoučem	238
η . Výpočet kritických obrátek hřídele s několika kotouči	241
θ . Grafické vyšetření kritické rychlosti	244
Literatura	246

IV. Stabilita pružných soustav.

48. Pevnost vzpěrná	247
α . Obor pružný	247
β . Obor nepružný	249
γ . Výpočet průřezu	253
δ . Vliv síly posouvající	254
ϵ . Pruty členěné	256
ζ . Přetvoření	259
49. Vzpěrná pevnost prutů proměnného průřezu	260
50. Vzpěrná pevnost prutů v pružném prostředí	266
51. Stabilita prutových a rámových soustav	270
α . Tlačený horní pás mostu bez horního ztužení	270
β . Spojení prutů	280
γ . Soustavy rámové	288
52. Stabilita křivých prutů a válcových trub	306
53. Stabilita desk	310
α . Deska tlačená	310
β . Deska ohýbaná	312

γ . Deska namáhaná tangenciálními napětími	313
δ . Deska na jedné straně volná	313
54. Stabilita ohýbaných nosníků plnostěnných	314
α . Průřez obdélníkový	314
β . Průřez tvaru Γ	318
Literatura	322

B. Pruty křivé.

55. Vnitřní síly při ohybu rovinném	323
56. Přetvoření	332
Literatura	338

C. Zpružiny.

57. Obecné úvahy	339
58. Zpružiny ohýbané	340
59. Zpružiny zkrucované	346

D. Oblé stěny nádob.

a. Nádobý válcové.

60. Tenké stěny	350
61. Tlusté stěny	354
62. Válcové nádoby s několikanásobnou stěnou	361

b. Nádobý kulové.

63. Tenké stěny	365
64. Tlusté stěny	366

c. Stěny nádrží válcových.

65. Přetvoření a napětí	369
Literatura	373

E. Pevnost desk.

66. Obecné vzorce	374
67. Deska kruhová	379
α . Obecné vztahy	379
β . Zatížení rovnoměrné plné	382
γ . Rovnoměrné částečné zatížení centrické	386
δ . Brímě osamělé	393
68. Deska mezikruhová	394
α . Vnější okraj podepřen	394
β . Vnitřní okraj podepřen	396
69. Deska obdélníková	398
α . Plné zatížení spojitě	398
β . Částečné zatížení	405
70. Deska s osamělými podporami	408

XII

71. Přibližné řešení desk	410
Literatura	416

F. Pevnost kroužicích kotoučů.

72. Obecné rovnice	417
73. Kotouč stálé tloušťky	421
74. Kotouče proměnné tloušťky	429
α . Kotouč stejného odporu	429
β . Kotouč hyperboloidický	431
γ . Výpočet napjatosti pomocí malých rozdílů	434
75. Montážní tlak v náboji	440

G. Nosné stěny.

76. Obecné vztahy	441
77. Řešení mnohočleny	443
78. Methoda malých rozdílů	446
79. Řešení řadami	453

H. Pružný poloprostor.

80. Zatížení v přímce nebo v ploše nekonečné	457
α . Zatížení v přímce	457
β . Rovnoměrné zatížení	462
γ . Trojúhelníkové zatížení	464
δ . Zatížení povrchu při stálém zatlačení	466
81. Zatížení v bodě nebo v konečné ploše	467
α . Osamělé břízně	467
β . Rovnoměrné zatížení v obdélníkové ploše	470
γ . Zatížení v kruhové ploše	474

J. Koule a válečky.

82. Obecné vzorce pro napětí v dotyku dvou těles	476
83. Koule	480
84. Válce	482
Literatura	482

K. Tvárlivost.

85. Obecné vztahy	483
86. Použití	494
α . Trouba s velkým vnitřním přetlakem	494
β . Tažení nádob z plechu	495
γ . Lisování v kuželové matici	496
δ . Zkrut tvárných válců	497
ϵ . Ohyb tvárných nosníků	498
Souborná cizí díla o nauce o pružnosti a pevnosti	499
Abecední seznam svazku třetího	501