

Kapitola I.

<u>Vyšetření přetvoření z energie napiatosti</u>	7
1. Úvod	7
2. Castiglianova věta o přetvárných veličinách	8
3. Užití Castiglianovy věty o posuvech	10
4. Posuv kloubu příhradového nosníku	14
5. Vzájemný posuv kloubů prutové soustavy	15
6. Castiglianova věta o minimu energie napiatosti	17
7. Vnitřní statická neurčitost	20
8. Namáhání vzniklá změnou teploty	27
9. Předepiaté soustavy	32
10. Numerické příklady	36

Kapitola II.

<u>Křivé pruty</u>	43
1. Úvod	43
1.1 Tenké křivé pruty	44
1.2 Změna zakřivení	45
2. Staticky určité křivé pruty	46
2.1 Podepřený křivý prut	46
2.2 Vetknutý křivý prut	51
3. Staticky neurčité křivé pruty	57
3.1 Statická neurčitost vlivem uložení	57
3.1.1 Prut uložený ve dvou kloubech	57
3.1.2 Prut na jednom konci vetknutý a na druhém kloubově uloženy	70
3.1.3 Prut na obou koncích vetknutý	73
3.1.4 Čára výslednicová a momentové pořadnice	77
3.2 Vnitřní statická neurčitost. (Rámy)	79
4. Namáhání kola odstředivou silou	87
5. Tenkostěnná nádoba válcová s obecným tvarem průřezu	90

Kapitola III.

<u>Plášť silnostěnné nádoby válcové</u>	95
1. Úvod	95
2. Přetvoření	96
3. Napětí	96
4. Podmínky pevnosti	104
5. Změna poloměrů válcové pláště nádoby	106
6. Válec s vrátáním velmi malého průměru zatížený jen vnějším přetlakem	107
7. Nalisované nádoby	108
7.1 Pevnost ve stavu zatíženém	110
7.2 Prověření pevnosti nádoby ve stavu odlehčeném	113
7.3 Grafické řešení	115
8. Příklady	117

Kapitola IV.

<u>Rotující kotouče</u>	123
1. Rotující kotouč stálé tloušťky	123
2. Kotouč s velmi malým otvorem	128
3. Plný kotouč bez otvoru	129
4. Přetvoření kotouče	129
5. Obecnější okrajové podmínky	130
6. Rovinné přetvoření	131
7. Rotující hřídel	131
8. Kotouč stejné pevnosti	136
9. Namáhání kotouče od nerovnoměrného rozdělení teploty	137

Kapitola V.

<u>Desky</u>	143
1. Úvod	143
2. Desky kruhové	143
2.1 Ohybové momenty	144
2.2 Napětí	147
2.3 Přetvoření	148
2.4 Příklady řešení	151
2.4.1 Kruhová deska zatížená na vnějším obvodu rovnoměrně rozděleným momentem	151
2.4.2 Mezikruhová deska zatížená na vnějším i vnitřním obvodu rovnoměrně rozdělenými dvojicemi sil	152
2.4.3 Kruhová deska na vnějším obvodu vetknutá a zatížená rovnoměrně	154
2.4.4 Kruhová deska rovnoměrně zatížená a na vnějším obvodu volně podepřená	157
2.5 Jiný tvar diferenciální rovnice kruhových desek	158
2.5.1 Mezikruhová deska na vnějším obvodu volně podepřená a na vnitřním obvodu zatížená rovnoměrně rozdělenou osamělou silou	159
2.6 Obecnější okrajové podmínky	163
2.6.1 Deska na obvodu vetknutá a rovnoměrně zatížená jen na vnitřní části	163
2.6.2 Volná mezikruhová deska zatížená podél vnitřní kružnice rovnoměrně rozdělenou dvojicí sil	165
3. Přibližné řešení desek čtvercových na pevnost	166

Kapitola VI.

<u>Prostorová napiatost</u>	167
1. Úvod	167
2. Složky napětí v obecném řezu	167
3. Rozdělení napětí v prostoru	170
4. Výpočet hlavních napětí	173
5. Prostorová napiatost určená hlavními napětími	177
6. Složky přetvoření tělesa	179
7. Přetvoření v libovolném směru	183
8. Vztahy mezi složkami napětí a přetvoření	186
8.1 Nezávislost poměrných prodloužení na smykových napětích	186

8.2	Nezávislost skosu dvou k sobě kolmých rovin na napětích normálních	188
9.	Složky napětí jako funkce posuvů. Podmínky kompatibility	189
10.	Základní rovnice matematické teorie pružnosti	192
10.1	Rovnováha prvku tělesa	193
10.2	Okrajové podmínky	196
10.3	Jednoznačnost řešení	197

Kapitola VII.

<u>Kroucení prutů obecného průřezu</u>		199
1.	Úvod	199
2.	Rovnoměrný prostý krut	199
3.	Přetvoření	200
4.	Napětí	201
5.	Základní diferenciální rovnice pro krut	202
6.	Funkce napětí	203
7.	Výslednice vnitřních sil příčného řezu	207
8.	Vrchlík napětí	210
9.	Odvození výrazu pro kroutící moment na základě smykových čar	213
10.	Obecná Stokesova poučka pro krut	214
11.	Elementární Stokesova poučka	215
12.	Prandtlův vrchlík	216
13.	Příklady řešení	220
13.1	Plný průřez eliptický	220
13.2	Dutý průřez eliptický	223
13.3	Obdélníkový průřez	224
13.4	Tenkostěnný průřez dutý (zavřený)	229
13.5	Otevřený dutý průřez	236
13.6	Žebrové průřezy válcovaných želez	238

Kapitola VIII.

<u>Základy plasticity</u>		241
1.	Úvod	241
2.	Případy jednoosé napjatosti	244
2.1	Staticky neurčitá prutová soustava	245
2.1.1	Dovolené zatížení	245
2.1.2	Zbylá napětí	247
2.1.3	Zatěžovací diagram	248
2.1.4	Přetvoření soustavy	249
2.2	Ohyb nosníku za pružně-plastického stavu	251
2.2.1	Zatěžování	252
2.2.2	Odlehčování	254
2.3	Krut za pružně-plastického stavu	257
2.3.1	Zatěžování	258
2.3.2	Odlehčování	259
2.3.3	Průřez obdélníkový	260

	Str.
3. Případy víceosé napiatosti	261
3.1 Podmínky plasticity	262
3.2 Silnostěnná nádoba namáhaná vnitřním přetlakem	263
3.3 Rotující kotouš stálé tloušťky	266

Kapitola IX.

<u>Tvarová pevnost</u>	269
1. Úvod	269
2. Mez únavy - Wöhlerova čára hladké tyče	271
3. Wöhlerova čára tyčky s vrubem	273
4. Druh cyklického namáhání	275
5. Účinek předpětí na mez únavy	278
6. Účinek vrubu na rozdělení napětí v příčném řezu	288
7. Teoretické řešení součinitele tvaru	295
7.1 Oblé vruby	296
7.2 Ostré vruby	307
7.3 Odlehčující vruby	309
8. Účinek vrubů na pevnost součástí	310
9. Součinitel vrubu a vrubová citlivost	312
10. Vliv velikosti a tvaru průřezu součástí na mez únavy	317
11. Vliv jakosti povrchu a prostředí na mez únavy	324
12. Účinek nalisovaných spojení na mez únavy	326
13. Účinek technologických úprav povrchu, teploty a frekvence časově proměnlivého zatížení na mez únavy	328
14. Přenamáhání a vytrénování	335
15. Výpočet míry bezpečnosti při cyklicky proměnlivém namáhání a napiatosti jednoosé	339
16. Výpočet míry bezpečnosti při cyklicky proměnlivém namáhání a napiatosti rovinné	344
Literatura	348