

OBSAH

Předmluva	5
Úvod	9

KAPITOLA I

ZÁKLADNÍ POJMY

1.1. Těleso	15
1.2. Sousední tělesa. (Dotyk dvou těles)	20
1.3. Napětí	24
1.4. Objemová síla	28
1.5. Rovnováha tělesa	28
1.6. Vztahy mezi vektory napětí v daném bodě tělesa	29
1.7. Napětí. (Pokračování.) Rovnice rovnováhy	34
1.8. Deformace	39
1.9. Deformace v malém	42
1.10. Vlastnosti deformace. Relativní prodloužení, pootočení	45
1.11. Rovnice Saint-Venantova (rovnice kompatibility)	48
1.12. Hookeův zákon	51
1.13. Rovnice Saint-Venantova ve složkách napětí	53
1.14. Souhrn první kapitoly	54

KAPITOLA II

FORMULACE PROBLÉMŮ ROVINNÉ PRUŽNOSTI

2.1. Úvod	56
-----------------	----

Funkce napjatosti

a) Tělesa jednoduše souvislá

2.2. Airyho funkce	58
2.3. Jednoznačnost určení Airyho funkce složkami tensoru napětí	61
2.4. Vyjádření Airyho funkce pomocí holomorfních funkcí	62
2.5. Do jaké míry jsou funkce napjatosti $\varphi(z)$ a $\psi(z)$ určeny Airyho funkcí	64
2.6. Výpočet posunutí z funkcí napjatosti	67
2.7. Vyjádření hlavního vektoru pomocí prvních derivací Airyho funkce	71
2.8. Vyjádření různých výrazů užitím funkcí napjatosti	73
2.9. Do jaké míry jsou funkce napjatosti určeny napětím	76

b) *Tělesa vícenásobně souvislá*

2.10. Tvar funkcí napjatosti pro vícenásobně souvislé těleso	77
--	----

Problémy rovinné pružnosti

2.11. Vektor napětí vnějšího zatížení	90
2.12. Formulace problémů pružnosti v reálném tvaru. Jednoznačnost řešení	96
2.13. Formulace prvního problému pružnosti v komplexním tvaru (pomocí funkcí napjatosti)	102
a) Regulární zatížení	102
b) Nespojité zatížení	107
2.14. Definice druhého problému pružnosti pro konečná tělesa	118
2.15. Důkaz jednoznačnosti řešení prvního a druhého problému pružnosti	120
2.16. Některé jednoduché příklady	129
2.17. Objemové síly	143

Nekonečná tělesa

2.18. Předběžné úvahy	144
2.19. Formulace prvního problému pružnosti pro nekonečná tělesa	151
2.20. Postačující podmínky pro jednoznačnost řešení prvního problému ..	155
2.21. Tvar funkcí $\varphi(z)$, $\psi(z)$ pro nekonečná tělesa třetího typu	158
2.22. Tvar funkcí napjatosti pro nekonečná tělesa prvního typu	165
2.23. Tvar funkcí napjatosti a jednoznačnost řešení pro polorovinu	172
2.24. Formulace druhého problému pro nekonečná tělesa třetího typu	179
2.25. Formulace druhého problému pro nekonečná tělesa prvního a druhého typu	182
2.26. Jednoznačnost řešení druhého problému pro nekonečná tělesa	185
2.27. Souhrn	189

KAPITOLA III

ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ ROVINNÉ PRUŽNOSTI

Rovnice Muschelišviliho a rovnice Lauricelliho-Šermanova
pro jednoduše souvislá tělesa

3.1. Muschelišviliho integrální rovnice	192
3.2. Některé vlastnosti funkcí napjatosti	204
3.3. Rovnice Lauricelliho-Šermanova	208
3.4. Poznámka o řešení prvního problému pro nekonečná tělesa s jedinou hraniční křivkou	221

3.5.	Řešení prvního problému pružnosti pro kruhové těleso	226
3.6.	Druhé řešení prvního problému pružnosti pro kruhové těleso.....	231
3.7.	Napjatost ve válečku mostního ložiska	238
3.8.	Řešení prvního problému pružnosti pro polorovinu	241
3.9.	Řešení prvního problému pružnosti pro polorovinu (pokračování)...	245
3.10.	Jiné řešení prvního problému pružnosti pro polorovinu	251

Vícenásobně souvislá tělesa

3.11.	Rovnice Lauricelliho-Šermanova pro vícenásobně souvislé oblasti. Příklad	256
3.12.	Řešení druhého problému pružnosti pro tělesa vícenásobně souvislá.	271

Závislost řešení na okrajových podmínkách

Přibližné metody řešení

3.13.	Saint-Venantův princip	275
3.14.	Závislost řešení prvního problému pružnosti na okrajových podmínkách.....	283
3.15.	Přibližný výpočet funkcí napjatosti pro první problém theorie pružnosti. Jednoduše souvislé těleso	285
3.16.	Pomocná věta pro přibližné řešení prvního problému pružnosti. Poznámka o druhém problému	290
3.17.	Přibližné řešení prvního (druhého) problému pružnosti pro tělesa vícenásobně souvislá	296
3.18.	Další metoda numerického řešení problémů pružnosti pomocí integrálních rovnic	305
3.19.	Příklad: Druhý problém pružnosti pro mezikružší	308
3.20.	Příklad: Výpočet napjatosti v jeřábovém háku	322
3.21.	Převedení integrální rovnice pro vícenásobně souvislá tělesa na soustavu integrálních rovnic. Příklad.....	325
3.22.	Řešení prvního problému postupnými aproximacemi. Příklad.....	342
3.23.	Nekonečná tělesa s nekonečnou hranicí.....	349
3.24.	Souhrn	364

KAPITOLA IV

UŽITÍ KONFORMNÍHO ZOBRAZENÍ

4.1.	Pomocné věty o transformovaných funkcích napjatosti	366
4.2.	Rovnice pro transformované funkce napjatosti	370
4.3.	Integrální rovnice pro funkci φ'	377

4.4.	Řešitelnost integrální rovnice pro $\varphi'(\sigma)$:	
	I. Nekonečné těleso	380
	II. Konečné těleso	383
4.5.	Některé vlastnosti základní integrální rovnice	391
4.6.	Speciální konformní zobrazení. Příklad	392

KAPITOLA V

MATEMATICKÝ DODATEK

5.1.	Křivka	405
------	--------------	-----

Funkce komplexní proměnné

5.2.	Základní pojmy teorie funkcí komplexní proměnné	408
5.3.	Vlastnosti holomorfních funkcí	411
5.4.	Integrál z funkce komplexní proměnné	415
5.5.	Hölderova podmínka	419
5.6.	Hlavní hodnota integrálu	422
5.7.	Spojité prodlužitelnost funkcí na hranici	426
5.8.	Doplňky k Muschelišviliho a Šermanově rovnici	432

Vlastnosti funkcí napjatosti v okolí výjimečných bodů

5.9.	Chování funkce $\varphi(z)$ v okolí výjimečných bodů	436
5.10.	Chování funkce $F'(z)$ v okolí výjimečných bodů	443
5.11.	Polorovina	445
5.12.	Stereografické zobrazení kulové plochy na rovinu	453

Integrální rovnice

5.13.	Funkce integrovatelné s kvadrátem	455
5.14.	Řešitelnost integrálních rovnic	460
5.15.	Řešitelnost soustavy integrálních rovnic	463

Praktické řešení integrálních rovnic

5.16.	Řešení rovnic s degenerovaným jádrem	466
5.17.	Přibližné řešení integrálních rovnic	468
	a) Řešení integrálních rovnic postupnými aproximacemi	468
	b) Řešení integrálních rovnic převodem na systém lineárních algebraických rovnic	469

5.18. Funkce $\vartheta(z, t)$	471
5.19. Resolventa. Walshova věta	484
5.20. Křivkové integrály. Green-Ostrogradského věta	491
5.21. Funkce $\lg z$	501
5.22. Konformní zobrazení	511
Citovaná literatura	515
Rejstřík	519