

| | | |
|---------|---|-----|
| | Předmluva | 7 |
| | Seznam základních označení | 8 |
| 1 | Úvod | 9 |
| | Literatura ke kap. 1 | 10 |
| 2 | Základy teorie vedení tepla a termoelasticity | 12 |
| 2.1 | Diferenciální rovnice vedení tepla. Počáteční podmínka. Okrajové podmínky | 12 |
| 2.2 | Základy teorie podobnosti. Čísla podobnosti | 21 |
| 2.3 | Vyšetření teplotního napětí | 25 |
| | Literatura ke kap. 2 | 29 |
| 3 | Metody řešení okrajových úloh vedení tepla | 30 |
| 3.1 | Analytické metody | 31 |
| 3.1.1 | Metoda separace proměnných | 31 |
| 3.1.2 | Řešení pomocí Laplaceova zobrazení | 37 |
| 3.2 | Metoda konečných prvků | 43 |
| | Literatura ke kap. 3 | 51 |
| 4 | Řešení konkrétních úloh vedení tepla a teplotního napětí | 52 |
| 4.1 | Teplotní pole a napjatost v desce stálé tloušťky | 52 |
| 4.1.1 | Nekonečná deska s dokonalou izolací na jednom povrchu | 52 |
| 4.1.1.1 | Lineární změna teploty obtékajícího média | 57 |
| 4.1.1.2 | Skoková změna teploty obtékajícího média | 76 |
| 4.1.1.3 | Kosinusová změna teploty obtékajícího média | 78 |
| 4.1.1.4 | Střídavá skoková změna teploty obtékajícího média | 86 |
| 4.1.1.5 | Obecně proměnlivá teplota obtékajícího média. Duhamelův princip | 94 |
| 4.1.2 | Nekonečná deska stálé tloušťky bez izolace | 96 |
| 4.1.2.1 | Skoková změna teploty média na jednom povrchu | 97 |
| 4.1.2.2 | Skoková změna součinitele přestupu tepla na jednom povrchu | 108 |
| 4.1.3 | Deska konečných rozměrů | 137 |
| 4.2 | Teplotní pole a napjatost ve válci | 140 |
| 4.2.1 | Radiální teplotní pole a napjatost v dutém válci nekonečně dlouhém, dokonale izolovaném na vnějším povrchu | 140 |
| 4.2.1.1 | Lineární změna teploty protékajícího média | 144 |
| 4.2.1.2 | Skoková změna teploty protékajícího média | 153 |
| 4.2.1.3 | Kosinusová změna teploty protékajícího média | 154 |
| 4.2.2 | Radiální teplotní pole a napjatost v plném válci nekonečně dlouhém | 159 |
| 4.2.2.1 | Lineární změna teploty obtékajícího média | 160 |
| 4.2.2.2 | Skoková změna teploty obtékajícího média | 167 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 4.2.2.3 | Kosinusková změna teploty obtékajícího média | 167 |
| 4.2.3 | Nekonečně dlouhý válec s vnitřními zdroji | 172 |
| 4.2.4 | Osově proměnné teplotní pole v tenkostěnném válci | 184 |
| 4.2.4.1 | Teplotní pole a napjatost v tenkostěnné trubce v oblasti přírubového spoje | 184 |
| 4.2.4.2 | Vliv náhlé změny tloušťky stěny | 195 |
| 4.2.4.3 | Vliv náhlé změny součinitele přestupu tepla v osovém směru | 216 |
| 4.3 | Teplotní pole a napjatost v kouli | 226 |
| 4.3.1 | Dutá koule dokonale izolovaná na vnějším povrchu | 226 |
| 4.3.1.1 | Lineární změna teploty média | 230 |
| 4.3.1.2 | Skoková změna teploty média | 239 |
| 4.3.1.3 | Kosinusková změna teploty média | 240 |
| 4.3.2 | Plná koule | 245 |
| 4.3.2.1 | Lineární změna teploty média | 246 |
| 4.3.2.2 | Skoková změna teploty média | 252 |
| 4.3.2.3 | Kosinusková změna teploty média | 252 |
| | Literatura ke kap. 4 | 256 |
| 5 | Vliv proměnlivosti teploty na vlastnosti materiálu | 258 |
| | Literatura ke kap. 5 | 264 |
| 6 | Základy operátorového počtu. Laplaceova transformace | 265 |
| 6.1 | Laplaceovo zobrazení (přímé) | 265 |
| 6.2 | Zobrazení derivace | 267 |
| 6.3 | Zpětné zobrazení | 267 |
| 6.4 | Pravidla operátorového počtu | 268 |
| 6.5 | Řešení diferenciálních rovnic použitím operátorového počtu | 274 |
| | Operátorový slovník | 275 |
| | Literatura ke kap. 6 | 280 |