

Předmluva .....	3
Seznam použitých označení .....	4
1. <u>Úvodní část</u> .....	8
2. <u>Vedení tepla - kondukce</u> .....	9
2.1. Teplotní pole .....	9
2.2. Izotermické plochy s izotermy .....	9
2.3. Teplotní gradient .....	9
2.4. <u>Fourierův zákon</u> .....	10
2.5. Součinitel tepelné vodivosti neboli tepelná konduktivita $\lambda$ .....	11
2.6. Součinitel tepelné vodivosti u plynů .....	11
2.7. Součinitel tepelné vodivosti u kapalin .....	12
2.8. Součinitel tepelné vodivosti u pevných látek .....	12
2.9. <u>Diferenciální rovnice vedení tepla</u> .....	14
3. <u>Stacionární vedení tepla</u> .....	19
3.1. Vedení tepla rovinnou stěnou bez vnitřních zdrojů .....	19
3.2. Stacionární vedení tepla rovinnou stěnou jejíž $\lambda = f(t)$ ...	20
3.3. Stacionární vedení tepla složenou (vícevrstevnou) rovinnou stěnou .....	21
3.4. <u>Stacionární prostup tepla rovinnou stěnou</u> .....	22
3.5. Stacionární vedení tepla válcovou stěnou bez vnitřních zdrojů .....	25
3.6. Stacionární vedení tepla válcovou stěnou, jejíž $\lambda = f(t)$ ..	27
3.7. <u>Stacionární prostup tepla vícevrstevnou válcovou stěnou</u> ...	28
3.8. Zjednodušený výpočet prostupu tepla válcovou stěnou .....	30
3.9. <u>Kritický průměr válcové stěny</u> .....	32
3.10. Stacionární vedení tepla stěnou duté koule .....	34
3.11. Stacionární prostup tepla stěnou duté koule .....	35
3.12. <u>Způsoby zvyšování prostupu tepla</u> .....	36
3.13. Vedení tepla v jednoduchém žeburu - tyči s konstantním průřezem .....	37
3.14. Stacionární vedení tepla v tělesech s vnitřními zdroji tepla .....	39
3.15. Stacionární vedení tepla v desce s vnitřními zdroji tepla ..	39
3.16. <u>Stacionární vedení tepla ve válci s vnitřními zdroji tepla..</u>	41
4. <u>Nestacionární vedení tepla</u> .....	45
4.1. Ochlazování (ohřev) desky .....	46
4.2. Průběh teplot v desce při $Bi \rightarrow \infty$ .....	55
4.3. Průběh teplot v desce při $Bi \rightarrow 0$ .....	57
4.4. Výpočet množství tepla předaného deskou při jejím ochlazování .....	58

4.5.	Schmidtova metoda konečných rozdílů .....	60
	5. <u>Sdílení tepla konvekcí bez změny skupenství</u> .....	64
5.1.	Diferenciální rovnice přenosu tepla konvekcí .....	66
5.2.	<u>Teorie podobnosti</u> .....	67
5.3.	Určení střední hodnoty součinitele přestupu tepla $\bar{\alpha}$ na určité ploše .....	78
5.4.	Určení střední teploty tekutiny $\bar{t}$ v příčném průřezu proudu .....	78
5.5.	Určení střední teploty tekutiny po délce trubky .....	80
5.6.	<u>Sdílení tepla konvekcí při nuceném proudění tekutiny v trubkách</u> .....	84
5.7.	Přestup tepla při nuceném laminárním proudění ve vodorovném potrubí s uvažováním přirozené konvekce .....	88
5.8.	<u>Přestup tepla při nuceném turbulentním proudění v potrubí</u> .	89
5.9.	Přestup tepla při nuceném proudění napříč jedné trubky ....	90
5.10.	Přestup tepla při příčném obtékání svazku trubek .....	92
5.11.	Přestup tepla při obtékání rovinného povrchu (desky) .....	95
5.12.	Přestup tepla při přirozeném (volném) proudění .....	98
	6. <u>Sdílení tepla konvekcí při změně skupenství</u> .....	103
6.1.	Sdílení tepla při kondenzaci čisté páry .....	103
6.2.	<u>Sdílení tepla při blánové kondenzaci páry na svislé stěně</u> .	105
6.3.	Kondenzace čisté páry na vnějším povrchu vodorovné trubky .	113
6.4.	Některé jiné případy kondenzace par .....	113
6.5.	Sdílení tepla při varu jednosložkových kapalin .....	114
6.6.	<u>Závislost plošné hustoty tepelného toku a součinitele přestupu tepla při varu na teplotním spádu</u> .....	118
6.7.	<u>Kříze varu prvního druhu</u> .....	120
6.8.	<u>Kříze varu druhého druhu</u> .....	122
6.9.	Proudění parovodní směsi trubkou .....	125
6.10.	<u>Vztahy pro výpočet součinitelů přestupu tepla při varu</u> .....	129
	7. <u>Sdílení tepla sáláním</u> .....	132
7.1.	Základní pojmy při sdílení tepla sáláním .....	132
7.2.	Výměna tepla sáláním mezi dvěma rovnoběžnými stěnami, z nichž jedna je absolutně černá - <u>Kirchhoffův zákon</u> .....	137
7.3.	Zákon <u>Planckův</u> , <u>Wienův</u> a <u>Stefanův-Boltzmannův</u> .....	138
7.4.	<u>Lambertův kosinový zákon</u> .....	141
7.5.	<u>Výměna tepla sáláním mezi dvěma rovnoběžnými stěnami</u> .....	146
7.6.	Snížování výměny tepla sáláním vložení stínícího plechu mezi stěny .....	149
7.7.	<u>Emisivita</u> .....	151
7.8.	<u>Vzájemné sálání těles obecnějšího tvaru</u> .....	152
7.9.	Určení součinitele ozáření projekční metodou .....	160

7.10.	Sálání plynů a par .....	162
7.11.	Součinitel přestupu tepla vyzařováním .....	166
8. <u>Základy tepelného výpočtu výměníků tepla</u> .....		167
8.1.	<u>Výpočet středního teplotního spádu mezi primárním a sekundárním teplotním nosičem</u> .....	172
8.2.	Posuzování výměníků tepla .....	177
	Použitá a doporučená literatura .....	181
	Obsah .....	184