

OBSAH

PŘEDMLUVA	5
SEZNAM ZNAČEK HLAVNÍCH VELIČIN	6
ÚVOD	9
MECHANIKA TEKUTIN	10
1.1 Úvod do mechaniky tekutin	10
1.1.1 Předmět a základní metody mechaniky tekutin	10
1.1.2 Rozdělení tekutin	10
1.1.3 Základní vlastnosti tekutin	11
1.1.4 Skutečná a ideální tekutina	17
1.1.5 Nenewtonské tekutiny	17
Příklady	20
1.2 Statika tekutin	21
1.2.1 Úlohy statiky tekutin	21
1.2.2 Eulerova rovnice statiky tekutin	21
1.2.3 Pascalův zákon	23
1.2.4 Statická rovnováha tekutin v absolutním prostoru	23
1.2.5 Statická rovnováha kapalin v relativním prostoru	30
Příklady	33
1.3 Kinematika tekutin	35
1.3.1 Úvod a definice	35
1.3.2 Vířivý a potenciální pohyb tekutiny	37
1.3.3 Cirkulace rychlosti a Stokesova věta	40
1.3.4 Rovnice kontinuity	41
1.3.5 Potenciální proudění ideální nestlačitelné tekutiny	44
1.3.6 Rovinné potenciální proudění ideální nestlačitelné tekutiny	44
1.3.7 Komplexní potenciál proudění	45
1.3.8 Základní případy potenciálního rovinného proudění ideální nestlačitelné tekutiny	47
Příklady	48
1.4 Dynamika tekutin	49
1.4.1 Eulerovy rovnice dynamiky tekutin	49
1.4.2 Navierovy - Stokesovy rovnice	51
1.4.3 Jednorozměrné proudění v proudové trubici	54
1.4.4 Dynamické účinky proudící tekutiny	63
1.4.5 Dynamika obtékání profilů	65
Příklady	78
1.5 Základy modelové techniky	80
1.5.1 Fyzikální podobnost v mechanice tekutin	80
1.5.2 Analogie	83
Příklady	83

TERMOMECHANIKA	84
2.1 Fyzikální základy nauky o teple	84
2.1.1 Základní pojmy	84
2.1.2 Zákon termodynamiky	88
Příklady	96
2.2 Tepelné vlastnosti látek	97
2.2.1 Termodynamické vlastnosti plynů	97
2.2.2 Termodynamické vlastnosti látek při rovnováze mezi plynou, kapalnou a pevnou fází	106
Příklady	109
2.3 Tepelné děje	111
2.3.1 Základní tepelné děje	111
2.3.2 Typicky nevratné děje	132
2.3.3 Tepelné děje při proudění plynů a par	134
Příklady	147
2.4 Kompresory	149
2.4.1 Kompresory objemové	150
2.4.2 Kompresory rychlostní (dynamické)	155
Příklady	157
2.5 Základní tepelné oběhy	158
2.5.1 Tepelný oběh plynové turbíny	159
2.5.2 Oběhy parních motorů	162
2.5.3 Oběh kompresorového chladicího zařízení	165
2.5.4 Oběh kompresorového topení	167
Příklady	168
2.6 Sdílení tepla	169
2.6.1 Druhy přenosu tepla	169
2.6.2 Sdílení tepla vedením	169
2.6.3 Sdílení tepla prouděním	175
2.6.4 Sdílení tepla sáláním (zářením)	188
2.6.5 Složené případy sdílení tepla	190
Příklady	191
2.7 Výměníky tepla	193
Příklady	196
DOPLŇKY	197
KONTROLNÍ OTÁZKY	219
TABULKY A DIAGRAMY	222
POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA	248