

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 Neneutonské 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 Zákony 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 plynnou, 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 | 144 |
| 2.4 Kompresory | 146 |
| 2.4.1 Kompresory objemové | 147 |
| 2.4.2 Kompresory rychlostní (dynamické) | 151 |
| Příklady | 153 |
| 2.5 Základní tepelné oběhy | 154 |
| 2.5.1 Tepelný oběh plynové turbíny | 155 |
| 2.5.2 Oběhy parních motorů | 158 |
| 2.5.3 Oběh chladicího kompresorového zařízení | 161 |
| 2.5.4 Oběh tepelného čerpadla | 163 |
| Příklady | 164 |
| 2.6 Sdílení tepla | 165 |
| 2.6.1 Druhy přenosu tepla | 165 |
| 2.6.2 Sdílení tepla vedením | 165 |
| 2.6.3 Sdílení tepla prouděním | 171 |
| 2.6.4 Sdílení tepla sáláním (zářením) | 183 |
| 2.6.5 Složené případy sdílení tepla | 185 |
| Příklady | 186 |
| 2.7 Výměníky tepla | 188 |
| Příklady | 190 |
| TABULKY A DIAGRAMY | 192 |
| POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA | 209 |