

	Strana
Předmluva	3
<u>1. Úvodní část</u>	4
1.1 Mechanika tekutin ve vztahu k jadernému reaktoru	4
1.2 Historický úvod	5
1.3 Používané jednotky	6
1.4 Seznam použitých označení	8
1.5 Několik základních pojmů	12
1.6 Neneutonské tekutiny	16
<u>2. Statika tekutin</u>	19
2.1 Měrný tlak	19
2.2 Základní rovnice statiky tekutiny	21
2.3 Kapalina na níž působí pouze zemská tíže	21
2.4 Podtlak v kapalině (vůči atmosférickému tlaku)	22
2.5 Síla působící na dno a hydrostatické paradoxon	23
2.6 <u>Síla, kterou působí kapalina na šikmou rovinnou plochu</u>	23
2.7 Síla, kterou působí kapalina na prostorově zakřivenou plochu	27
2.8 Tlakové síly, jimiž působí tekutina na uzavřenou prostorovou plochu (na povrch tělesa)	30
2.9 Plavání těles a jejich rovnováha	31
2.10 <u>Eulerova rovnice statiky tekutin</u>	32
2.11 Pojem tlakové práce	36
2.12 <u>Tekutiny v relativní silové rovnováze</u>	36
2.13 Posuvný pohyb nádoby s kapalinou	36
2.14 Otáčející se nádoba s tekutinou	39
<u>3. Kinematika tekutin</u>	42
3.1 <u>Vířivý a potenciální pohyb tekutiny</u>	44
3.2 Vířivý pohyb	45
3.3 Potenciální pohyb	47
3.4 Helmholtzova první věta	47
3.5 Vírové čáry a vírové trubice, Helmholtzova druhá věta	51
3.6 Cirkulace rychlosti, Stokesova věta	53
3.7 Věta Thomsonova (Kelvinova)	55
3.8 <u>Rovnice kontinuity</u>	56
3.9 <u>Potenciální proudění ideální nestlačitelné tekutiny</u>	59
3.10 <u>Rovinné potenciální proudění ideální nestlačitelné tekutiny</u> ..	60
3.11 Komplexní potenciál proudění	62
3.12 Pojem sdružené rychlosti	64
3.13 <u>Základní případy potenciálního rovinného proudění ideální nestlačitelné tekutiny</u>	66

3.14	Rovnoběžné proudění	66
3.15	Obtékání koutu, desky a rohu	67
3.16	Pramen a propad	72
3.17	Potenciální vír	73
3.18	<u>Skládání základních potenciálních proudění</u>	76
3.19	<u>Skládání rovnoběžného rovinného proudění s rovinným pramenem</u>	77
3.20	Proudění zvané dipól	79
3.21	Proudění vzniklé složením pramene a potenciálního víru	80
3.22	Obtékání kruhového válce	82
3.23	Superposice obtékání válce a potenciálního víru	85
3.24	<u>Konformní transformace proudění</u>	89
3.25	<u>Žukovského transformace</u>	91
	 <u>4. Dynamika tekutin</u>	94
4.1	<u>Eulerovy rovnice dynamiky tekutin</u>	94
4.2	<u>Bernoulliho rovnice</u>	95
4.3	Ustálený výtok ideální kapaliny potrubím z nádrže	98
4.4	<u>Eulerova - Lagrangeova pohybová rovnice</u>	99
4.5	<u>Dynamika vazkých tekutin</u>	101
4.6	Rotační viskozimetr	102
4.7	<u>Navierovy - Stokesovy rovnice</u>	104
4.8	Jednoduché případy proudění vazké tekutiny	107
4.9	Laminární proudění trubkou kruhového průřezu a Hagenův - Poiseuilleův zákon	108
4.10	<u>Tlakové ztráty (změny tlaku) při proudění kanály</u>	109
4.11	Tlakové ztráty třením	110
4.12	Tlakové ztráty v místních odporech	114
4.13	Tlakové ztráty nebo změny tlaku související se změnou hybnosti tekutiny	116
4.14	Tlakové ztráty nebo změny tlaku způsobené rozdílem hydrostatických tlaků	117
4.15	Rychlostní profil při turbulentním proudění trubkou	117
4.16	Výtok kapaliny relativně malým otvorem	120
4.17	Výtok kapaliny velkým otvorem	122
4.18	Výtok otvorem pod hladinou	123
4.19	Výtok tekutiny difusorem	124
4.20	Výtok z nádrže svislým potrubím	126
4.21	Měření rychlosti a rychlostního profilu	130
4.22	Měření průtoku clonou	132
4.23	<u>Nestacionární jednorozměrné proudění nestlačitelné tekutiny</u>	135
4.24	Vynucené nestacionární proudění	135
4.25	Volné nestacionární proudění	138
4.26	Nestacionární výtok kapaliny z nádoby při současném přítoku ..	139
4.27	Hydraulický ráz v potrubí	140

4.28	<u>Změna hybnosti a účinek proudící tekutiny na stěny</u>	142
4.29	Účinek proudu tekutiny na ohyb potrubí, jímž protéká	145
4.30	Odvození Bordova vzorce pro ztrátu tlaku při náhlém rozšíření průtočného průřezu	146
4.31	Pohyb rakety	147
4.32	Injektory a ejektory	148
4.33	Účinek volného proudu tekutiny na obtékanou plochu	151
4.34	Účinek volného proudu tekutiny na lopatku Peltonovy turbíny	153
4.35	<u>Dynamika obtékání těles</u>	155
4.36	Věta Kuttova - Žukovského	156
4.37	Odpor těles při obtékání skutečnou tekutinou	160
4.38	<u>Mezní vrstva</u>	160
4.39	Prandtlovy rovnice pro proudění nestlačitelné tekutiny v laminární mezní vrstvě	162
4.40	Přesnější vztahy pro tloušťku mezní vrstvy při obtékání desky a povrchový odpor desky	167
4.41	Posunující tloušťka	170
4.42	Impulsní tloušťka	170
4.43	Odtržení mezní vrstvy	171
4.44	Úplav	174
	<u>5. Průtok tekutiny rotujícím kanálem</u>	175
5.1	Teorie průtoku rotujícím kanálem	175
5.2	Odstředivé čerpadlo (zjednodušené)	179
5.3	Kinematika pohybu kapaliny oběžným kolem odstředivého čerpadla	181
5.4	<u>Eulerova rovnice pro čerpadlo</u>	183
5.5	Čerpací zařízení	187
5.6	Axiální čerpadla	191
5.7	<u>Charakteristika čerpadla</u>	192
	Literatura	198
	Obsah	201

