

Obsah

Úvodem.....	3
Přehled označení a jednotek základních veličin	4
1 Základní pojmy a veličiny hydromechaniky	6
1.1 Základní stavové veličiny tekutiny	6
1.2 Fyzikální vlastnosti tekutin.....	7
1.3 Třecí síly v proudící tekutině.....	9
1.4 Povrchové napětí kapalin.....	12
2 Rovnováha kapaliny.....	13
2.1 Rovnováha kapaliny v poli tíže.....	13
2.2 Hydrostatický tlak v kapalině	15
2.3 Měření tlaku	16
2.4 Pascalův zákon.....	17
2.5 Tlaková síla kapaliny působící na stěnu	18
2.6 Rovnováha kapaliny v nádobě s posuvným pohybem.....	23
2.7 Rovnováha kapaliny v nádobě s rotačním pohybem	25
2.8 Okrajové podmínky řešení úloh.....	27
2.9 Hydrostatická vztlaková síla, Archimédův zákon.....	27
3 Proudění ideální kapaliny.....	29
3.1 Základní jevy a pojmy při proudění tekutiny.....	29
3.2 Zákon zachování hmotnosti – rovnice kontinuity.....	30
3.3 Zákon zachování pohybu	31
3.4 Základní rovnice pro výpočet proudění ideální kapaliny.....	33
3.5 Praktické aplikace proudění ideální kapaliny	34
3.5.1 Výtok ideální kapaliny z nádoby malým otvorem	34
3.5.2 Výtok kapaliny velkým otvorem do volné atmosféry.....	35
3.5.3 Výtok kapaliny ponořeným otvorem.....	37
3.5.4 Venturiho trubice.....	38
3.5.5 Prandtlova a Pitot-statická trubice.....	39
4 Podobnost při proudění tekutiny	41
4.1 Laminární proudění.....	41
4.2 Turbulentní proudění	41
4.3 Základy teorie podobnosti.....	42
4.3.1 Geometrická podobnost.....	42
4.3.2 Kinematická podobnost.....	42
4.3.3 Dynamická podobnost.....	43
4.3.4 Podobnost úplná a částečná.....	46
5 Proudění kapaliny se ztrátami	48
5.1 Základní zákony proudění kapaliny se ztrátami	48
5.1.1 Zákon zachování hmotnosti – rovnice kontinuity	48
5.1.2 Zákon zachování pohybu	48
5.1.3 Princip zachování energie	50

5.2 Měrná ztrátová energie.....	51
5.2.1 Měrná ztrátová energie přímého potrubí.....	51
5.2.2 Nikuradzeho diagram.....	52
5.2.3 Měrná ztrátová energie místních ztrát.....	55
5.2.4 Součinitelé místních ztrát.....	56
5.2.5 Výsledná měrná ztrátová energie.....	59
5.2.6 Tlaková ztráta, ztrátová výška, ztrátový výkon.....	59
6 Proudění kapaliny s přívodem energie.....	64
6.1 Základní zákony proudění kapaliny s přívodem energie.....	64
6.1.1 Zákon zachování hmotnosti – rovnice kontinuity.....	64
6.1.2 Zákon zachování pohybu.....	64
6.2 Měrná energie čerpadla.....	66
6.3 Charakteristiky čerpadel.....	66
6.4 Práce čerpadla při různých otáčkách.....	69
6.5 Zařazení čerpadla do potrubního systému.....	69
6.6 Skládání charakteristik potrubí.....	72
6.7 Sací výška, kavitace.....	73
7 Proudění reálné kapaliny otvory, nátrubky a dýzami.....	75
7.1 Kontrakční, rychlostní a výtokový součinitel.....	75
7.2 Otvory, nátrubky, dýzy.....	76
7.3 Clony, dýzy, Venturiho trubice.....	78
8 Dynamické účinky proudu tekutiny.....	81
8.1 Kontrolní plocha a objem.....	81
8.2 Věta o změně hybnosti.....	81
8.3 Praktické aplikace se změnou hybnosti.....	83
8.3.1 Tah proudového motoru.....	83
8.3.2 Tah raketového motoru.....	84
8.3.3 Síla na rovinnou desku.....	85
8.3.4 Síla na tvarovanou lopatku.....	85
8.3.5 Síla na pohybující se desku.....	85
8.3.6 Výkon síly působící na lopatkové kolo.....	86
8.3.7 Silový účinek při změně směru proudu tekutiny.....	87
<i>Česko-anglický slovníček základních termínů používaných v hydromechanice.....</i>	<i>88</i>
Literatura.....	90

