

## Obsah

1. Úvodní poznámky	5
2. Přehled použitých označení, jednotky	6
3. Základní pojmy	9
3.1 Tekutiny a mechanika tekutin	9
3.2 Stavové veličiny	10
3.2.1 Hustota	10
3.2.2 Tlak	11
3.2.3 Teplota	12
3.3 Fyzikální vlastnosti tekutin	12
3.3.1 Viskozita	12
3.3.2 Stlačitelnost	14
3.3.3 Teplotní roztažnost	14
4. Hydrostatika	16
4.1 Rovnováha kapalin	16
4.2 Hydrostatická síla	16
4.3 Hydrostatický tlak	17
4.4 Eulerova rovnice hydrostatiky	18
4.5 Hladinové plochy	20
4.6 Eulerova rovnice v případě absolutní rovnováhy systému	21
4.7 Tlakové síly	23
4.8 Hydrostatický vztlak	24
5. Hydrodynamika	28
5.1 Proudění	28
5.2 Stacionární jednorozměrné proudění ideální kapaliny	30
5.2.1 Zákon o zachování hmotnosti (rovnice kontinuity)	30
5.2.2 Zákon o zachování energie (Bernoulliova rovnice)	32
5.2.3 Zákon o zachování hybnosti (impulsová věta)	35
5.2.4 Stacionární proudění ideální kapaliny potrubím	37
5.3 Stacionární proudění vazké kapaliny potrubím	38
5.3.1 Druhy proudění vazkých tekutin	38
5.3.2 Zákon o zachování hmotnosti při stacionárním proudění vazké kapaliny potrubím	39
5.3.3 Zákon o zachování energie při stacionárním proudění vazké kapaliny potrubím	41
5.3.4 Coriolisův součinitel	42

5.3.5	Hydraulické ztráty	44
5.4	Nestacionární proudění tekutin	47
5.4.1	Charakteristika nestacionárního proudění	48
5.4.2	Zákon o zachování hmotnosti při jednorozměrném nestacionárním proudění	49
5.4.3	Zákon o zachování energie při jednorozměrném nestacionárním proudění	54
5.5	Relativní průtok	59
5.5.1	Pohybové rovnice při relativním průtoku	59
5.5.2	Relativní průtok při přímočarém unášivém pohybu	62
5.5.3	Relativní průtok při otáčivém unášivém pohybu	63
5.5.3.1	Proudění v rotujícím kanále	63
5.5.3.2	Princip práce odstředivého čerpadla	67
5.5.3.3	Princip práce turbíny	74
5.6	Dynamické účinky proudu tekutiny	77
6	Doporučená literatura	81