

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>5</b>
<b>2. HYDROMECHANIKA V MECHATRONICKÝCH SYSTÉMECH</b> .....	<b>7</b>
2.1 ZÁKLADNÍ VZTAHY HYDROMECHANIKY .....	7
2.1.1 Zákon zachování hmotnosti – rovnice kontinuity .....	7
2.1.2 Zákon zachování energie – rovnice Bernoulliho .....	8
2.1.3 Eulerova ventilační rovnice .....	11
2.2 TLAKOVÉ ZTRÁTY PŘI PROUDĚNÍ .....	12
2.2.1 Ztráty změnou proudění .....	13
2.2.2 Ztráty třením v kanálech .....	18
2.3 ODPORY PROUDĚNÍ .....	21
2.4 TLAKOVÉ ZDROJE .....	22
2.4.1 Radiální ventilátor (čerpadlo) .....	23
2.4.2 Axiální ventilátor (čerpadlo) .....	23
2.4.3 Ztráty tlakového zdroje .....	23
2.5 MODELOVÁNÍ HYDRAULICKÝCH OBVODŮ .....	24
2.5.1 Řazení odporů proudění .....	25
2.5.2 Řazení tlakových zdrojů .....	26
2.5.3 Řešení hydraulických obvodů .....	26
<b>3. TERMOMECHANIKA V MECHATRONICKÝCH SYSTÉMECH</b> .....	<b>29</b>
3.1 ZÁKLADNÍ VZTAHY TERMOMECHANIKY .....	29
3.1.1 První termodynamický zákon – zákon zachování energie .....	29
3.1.2 Sdílení tepla .....	30
3.2 VÝPOČET PŘESTUPU TEPLA .....	33
3.2.1 Sálání .....	33
3.2.2 Přirozená konvekce .....	33
3.2.3 Sálání a přirozená konvekce .....	34
3.2.4 Nucená (umělá) konvekce .....	34
3.3 TEPELNÉ ODPORY .....	36
3.3.1 Tepelný odpor proti vedení tepla .....	36
3.3.2 Tepelný odpor přestupu tepla (povrchový) .....	40
3.3.3 Tepelný odpor proudu chladiva .....	42
3.3.4 Vnitřní odpor .....	43
3.4 VLASTNÍ ZDROJE TEPLA (GENEROVANÉ TEPLA) .....	45
3.5 MODELOVÁNÍ TEPELNÝCH PROCESŮ .....	47
3.5.1 Tepelné sítě .....	47
3.5.2 Tepelné výměníky .....	52
<b>4. MĚŘENÍ TERMO-HYDROMECHANICKÝCH VELIČIN</b> .....	<b>63</b>
4.1 MĚŘENÍ PRŮTOKU TEKUTIN .....	63
4.1.1 Průřezové průtokoměry .....	63
4.1.2 Rychlostní sondy .....	64
4.1.3 Průtokoměry turbínové a lopatkové .....	67
4.1.4 Kalorimetrické průtokoměry .....	67
4.2 MĚŘENÍ TEPLoty .....	68
4.2.1 Dilatační teploměry .....	69
4.2.2 Odporové snímače teploty .....	70
4.2.3 Termoelektrické články .....	72
4.2.4 Polovodičové odporové senzory teploty .....	74
<b>5. ANALOGIE FYZIKÁLNÍCH DĚJŮ</b> .....	<b>77</b>