

OBSAH

3

2.5.15 Oběhy chladicích strojů a tepelných čerpadel	113
2.6 Vlhký vzduch	117
2.6.1 Definice vlhkého vzduchu	117
2.6.2 Vlhkost vzduchu, rosný bod	117
2.5.3 Stavové a materiálové veličiny vlhkého vzduchu	120
2.6.4 Mollierův H_{1+x} , x diagram vlhkého vzduchu	122
3 Základy chemické termodynamiky	125
3.1 Základní zákony a pojmy	125
3.1.1 Úvod	125
3.1.2 Chemická reakce a stechiometrická rovnice	125
3.1.3 První věta termodynamická pro chemické reakce	126
3.1.4 Hessovy zákony	126
3.1.5 Zákon Kirchoffův	127
3.1.6 Druhá věta termodynamická a chemické reakce	128
3.2 Spalování	128
3.2.1 Složení paliva	129
3.2.2 Spalné teplo a výhřevnost	129
3.2.3 Spotřeba kyslíku a vzduchu	130
3.2.4 Složení spalin	131
4 Sdílení tepla	131
4.1 Způsoby sdílení tepla	132
4.2 Vedení tepla	132
4.2.1 Fourierův zákon	134
4.2.2 Jednorozměrové případy stacionárního vedení tepla	138
4.2.3 Složitější případy vedení tepla	138
4.3 Sdílení tepla prouděním	138
4.3.1 Newtonův ochlazovací zákon	141
4.3.2 Kriteriační rovnice vynucené a volné konvekce	141
4.3.3 Přestup tepla při změně skupenství	145
4.4 Sdílení tepla zářením	145
4.4.1 Základní pojmy nauky o teplotním záření	146
4.4.2 Stefanův - Boltzmannův zákon a zákony Lambertovy	148
4.4.3 Záření šedého a reálného tělesa	149
4.4.4 Sdílení tepla vzájemným zářením	152
4.5 Složené případy sdílení tepla	153
4.6 Výměníky tepla	153
4.6.1 Druhy výměníků tepla	154
4.6.2 Rakuperační výměníky tepla	159
5 Dynamika plynů	159
5.1 Základní pojmy a zákony dynamiky plynů	159
5.1.1 Rychlost zvuku	159
5.1.2 Zákony jednorozměrového stacionárního proudění v proudové trubici	159
5.2 Stacionární izoentropické proudění stlačitelných tekutin	161
5.2.1 Klidový (stagnační) stav	161

5.2.2 Dynamická teplota	162
5.2.3 Rovnice Saint Vénantova - Wantzelova	163
5.2.4 Kritický stav	164
5.2.5 Věta Hugoniotova	166
5.3 Kolmá rázová vlna	167
5.4 Proudění v tryskách a difuzorech bez tření	168
5.4.1 Všeobecně o tryskách a difuzorech	168
5.4.2 Výtok nerozšířenou tryskou	169
5.4.3 Průtok Lavalovou tryskou v návrhových poměrech	170
5.4.4 Nenávrhové provozní stavy Lavalovy trysky	171
5.4.5 Podzvukový difuzor	172
5.5 Průtok tryskami a difuzory se ztrátami	173
5.5.1 Průtok tryskami se ztrátami	173
5.5.2 Průtok podzvukovým difuzorem se ztrátami	175
6 Dodatky	176
6.1 Nástin teorie fyzikální podobnosti	176
6.1.1. Úkol nauky o fyzikální podobnosti	176
6.1.2. Fyzikální podobnost v dynamice plynů	176
6.1.3. Fyzikální podobnost v nauce o tepelné konvekci	178
6.2 Termofyzikální vlastnosti látek	180
6.2.1. Termofyzikální vlastnosti látek pevných	180
6.2.2. Termofyzikální vlastnosti kapalin	182
6.2.3. Termofyzikální vlastnosti plynů	184
Literatura	186