O B S A H

I. Teplo

str.

0. ÚVOD 5
0.1 Základní pojmy 5
1. TERMOMECHANIKA, POJEM TEPLA 10
2. PRVNÍ ZÁKON TERMODYNAMIKY 16
3. DRUHÝ ZÁKON TERMODYNAMIKY 21
4. AVOGADRŮV ZÁKON 32
5. DALTONŮV ZÁKON 34
6. ZÁKLADNÍ VRATNÉ ZMĚNY STAVU PLYNU 38
7. OBECNÉ VZTAHY (OBECNÁ ROVNICE STAVU) 40
7.1 Součinitel teplotní objemové roztažnosti při stálém tlaku 40
7.2 Součinitel objemové stlačitelnosti 41
7.3 Izochorický součinitel tlakové rozpínavosti . . 42
8. SPALOVÁNÍ 44
9. OBĚHY SPALOVACÍCH MOTORŮ 54
9.1 Pístové spalovací motory 54
9.2 Spalovací turbíny 61
9.2.1 Ideální oběh Braytonův. 62
9.2.2 Oběh Humpreyův 67
10. STLAČOVÁNÍ PLYNŮ 70
10.1 Obecně 70
10.2 Pístový kompresor se škodným prostorem 71
10.3 Vícestupňové kompresory 74
10.4 Skutečný kompresor 76
10.5 Určení hlavních rozměrů kompresoru 77
10.6 Regulace kompresoru 78
11. PÁRA 82
11.0 Obecně 82
11.1 Základní pojmy 82
12. VLHKÝ VZDUCH 89

str.

12.0 Všeobecně 89
12.1 Měrný objem vlhkého vzduchu 91
12.2 Měrné teplo vlhkého vzduchu 92
12.3 Entalpie vlhkého vzduchu 92
12.4 Entalpie mlhového a ledového vzduchu 93
12.5 Mollierův i - x diagram vlhkého vzduchu 93
12.6 Mísení různě vlhkých vzdušin 96
12.7 Odpařování vody z volné hladiny 98
12.8 Určování relativní vlhkosti měřením 99

13. ŠKRCENÍ PLYNŮ A PAR 103

14. CHLADICÍ STROJE A TERMODYNAMICKÉ TOPENÍ 106
14.1 Kompresorové chladicí zařízení 107
14.2 Absorpční chlazení 109
14.3 Jiné typy chlazení 110
14.4 Zkapalňování plynů 110
14.5 Termodynamické topení 113

15. SDÍLENÍ TEPLA 115
15.1 Vedení tepla 116
15.1.1 Jednoduché případy stacionálního vedení tepla 118
15.1.2 Nestacionální vedení tepla 123
15.2 Konvekce 127
15.2.1 Podobnost při sdílení tepla 129
15.3 Průchod tepla 132
15.3.1 Průchod tepla rovinnou stěnou 132
15.3.2 Průchod tepla válcovou stěnou 133
15.4 Výměníky tepla 135
15.4.1 Střední teplotní rozdíl 138
15.5 Sdílení tepla sáláním 140
15.5.1 Základní pojmy a zákony 141
15.5.2 Planckův zákon 142
15.5.3 Stefan-Bolzmannův zákon 143
15.5.4 Kirchhoffův zákon 144
15.5.5 Lambertův zákon 145
15.5.6 Sálání mezi stěnami 147
15.5.7 Stínicí plochy 150