

OBSAH

Předmluva	9
---------------------	---

I. Úvodní část

1. Úvod	11
2. Historie a současný stav	11
2.1 Historie chladicí techniky	11
2.2 Stav chladicí techniky v ČSSR	13
3. Seznam značek	14
3.1 Seznam značek použitých v textu	14
3.2 Seznam značek použitých na obrázcích	17

II. Teorie chladicích oběhů

4. Způsoby chlazení a obecný termodynamický základ	20
4.1 Účel a způsoby chlazení	20
4.2 Obecný termodynamický základ oběhů s jednou látkou	21
4.3 Obecný termodynamický základ oběhů se dvěma látkami	23
4.4 Základní teploty oběhu	24
5. Teorie oběhu parního	24
5.1 Jednostupňový parní oběh	24
5.2 Vícestupňová a kaskádní zapojení	28
5.3 Skutečná schémata okruhů	31
5.4 Příklady	33
6. Teorie oběhů sorpčních	37
6.1 Jednostupňový absorpční kontinuální oběh se čpavkem a vodou	37
6.2 Oběhy s jinými dvojicemi	41
6.3 Oběh difúzní	42
6.4 Příklady	44
7. Teorie oběhu proudového	46
7.1 Základní funkce a pojmy	46
7.2 Pochod v ejektoru	47
7.3 Výpočet termodynamických stavů	48
7.4 Příklady	50
8. Teorie oběhů plynových	50
8.1 Oběhy s plynem konajícím vnější práci	51
8.2 Oběhy s plynem konajícím vnitřní práci	55
8.3 Příklady	56
9. Chlazení termoelektrické	57
9.1 Fyzikální podstata	57
9.2 Konstrukce článků a materiálů	58
9.3 Chladicí výkon a příkon	59
9.4 Použití termoelektrického chlazení	61
10. Tepelná čerpadla	61

III. Vlastnosti chladiv a teplonosných látek

11. Vlastnosti chladiv všeobecně	64
11.1 Druhy a označování chladiv	64

11.2	Požadavky na chladiva	65
12.	Vlastnosti jednotlivých druhů chladiv	73
12.1	Voda	73
12.2	Čpavek	74
12.3	Uhlovodíky	74
12.4	Halogenizované uhlovodíky (freony)	76
13.	Bezpečnost při práci s chladivý	79
13.1	Bezpečnostní předpisy	79
13.2	Zjišťování úniku chladiv	79
13.3	První pomoc při úrazu chladivem	79
14.	Teplonosné látky	80

IV. Zařízení s parním oběhem

15.	Kompresory	84
15.1	Kompresory s vratným pohybem pístu	84
15.2	Kompresory křídlové a s valivým pístem	86
15.3	Šroubové kompresory	86
15.4	Turbokompresory	86
15.5	Proudové kompresory	89
16.	Kondenzátory	89
16.1	Rozdělení a druhy	89
16.2	Sdílení tepla při kondenzaci	90
16.3	Tepelný výpočet kondenzátoru	92
16.4	Konstrukce a výpočet jednotlivých typů	94
16.5	Příklady	98
17.	Výparníky	101
17.1	Rozdělení a druhy	101
17.2	Sdílení tepla při vypařování	102
17.3	Tepelný výpočet výparníku	105
17.4	Konstrukce a výpočet jednotlivých typů	106
18.	Chladiče vzduchu	108
18.1	Rozdělení chladičů vzduchu	108
18.2	Tepelný výpočet chladičů vzduchu	109
18.3	Sdílení tepla při chlazení vzduchu	112
18.4	Konstrukce a výpočet chladičů povrchových (suchých)	115
18.5	Konstrukce a výpočet chladičů směšovacích (mokrých)	117
18.6	Příklady	118
19.	Pomocná zařízení	121
19.1	Sběrače kapalného chladiva	122
19.2	Středotlaké nádoby	122
19.3	Odstraňování oleje z okruhu chladiva	123
19.4	Odstraňování vzduchu z okruhu chladiva	123
19.5	Odstraňování vlhkosti z okruhu chladiva	125
20.	Tlakové nádoby	126
20.1	Definice a platné předpisy	126
20.2	Základní parametry	127
20.3	Materiály	128
20.4	Výstroj a označování	130
20.5	Konstrukce a výpočet	131
20.6	Zkoušení	134
20.7	Dokumentace	135
21.	Potrubi a armatura	135
21.1	Výpočet potrubí	135
21.2	Dispozice potrubí	138
21.3	Konstrukce potrubí	139
21.4	Armatura	140
22.	Automatizace a měření	141
22.1	Řízení průtoku chladiva	142
22.2	Měřicí přístroje	144
23.	Blokové jednotky	146

V. Projektování chladicích zařízení

24.	Zapojení chladicího zařízení do technologie a energetického hospodářství	149
24.1	Technologie	149
24.2	Energetické hospodářství	150
24.3	Vodní hospodářství	151
24.4	Zvláštní zapojení	152
25.	Volba způsobu chlazení	153
25.1	Technická hlediska pro volbu oběhu	153
25.2	Cena chladu	154
25.3	Chlazení přímé a nepřímé	157
26.	Určení chladicího výkonu	158
26.1	Druhy chladicího výkonu	158
26.2	Čistý chladicí výkon	159
26.3	Tepelné ztráty (zisky)	160
26.4	Doba provozu	161
27.	Projektování strojoven a bezpečnostní předpisy	162
27.1	Projektování strojoven	162
27.2	Bezpečnostní předpisy	166

VI. Použití chladu

28.	Chlazení v potravinářském průmyslu	167
28.1	Základní technologie	167
28.2	Konzervace jednotlivých druhů potravin chladem	171
28.3	Chladicí řetěz	171
28.4	Mlékárenský průmysl	177
28.5	Průmysl nápojů	178
28.6	Ostatní potravinářský průmysl	179
29.	Chlazení v chemickém průmyslu	180
29.1	Příklady použití chladu	181
30.	Klimatizace	186
30.1	Klimatizace komfortní	186
30.2	Klimatizace průmyslová	188
30.3	Klimatizace skladů potravin	189
30.4	Klimatizace pro extrémní podmínky	190
31.	Výroba ledu	191
31.1	Výroba vodního ledu blokového	191
31.2	Výroba vodního ledu kouskového	193
31.3	Výroba suchého ledu	194
32.	Ostatní použití chladu	196
32.1	Zimní sporty	196
32.2	Lékařství a biologie	198
32.3	Strojírenská výroba	200
32.4	Inženýrské stavby	202
32.5	Jiná použití chladu	204
Literatura		206
Rejstřík		209

Příloha č. 1. Mapa významnějších závodů užívajících nebo vyrábějících chladicí zařízení v ČSSR

Příloha č. 2. Tepelný diagram ěpavku

Příloha č. 3. Tepelný diagram R 12

Příloha č. 4. Tepelný diagram roztoku ěpavek—voda

Author