

Obsah

	Předmluva	11
I.	Kompresory	13
A.	Pístové kompresory	13
1.	Pracovní oběh pístového kompresoru	13
2.	Škodlivý prostor a objemová účinnost	16
3.	Účinnost dopravní	18
4.	Výkon kompresoru a určení hlavních rozměrů	18
5.	Několikastupňová komprese	19
6.	Příkon kompresoru	21
7.	Chlazení a mazání kompresorů	23
8.	Rozvody pístových kompresorů	24
9.	Regulace pístových kompresorů	27
10.	Chladiče plynu	29
11.	Části a provedení pístových kompresorů	30
12.	Pohon pístových kompresorů	33
13.	Kompresory a dmýchadla s písty rotujícími	33
B.	Ventilátory	36
1.	Použití a rozdělení ventilátorů	36
2.	Průtok oběžným kolem ventilátoru	37
3.	Bezrozměrní charakterističtí součinitelé	39
4.	Lopatky radiálních ventilátorů	40
5.	Vstup do oběžného kola radiálního ventilátoru	42
6.	Pracovní poměry skutečného ventilátoru	42
7.	Konstrukce radiálních ventilátorů	43
8.	Proudění oběžným kolem axiálního ventilátoru	44
9.	Proudění difuzorem axiálního ventilátoru	48
10.	Příkon ventilátoru	48
11.	Charakteristiky a regulace ventilátorů	49
12.	Správná volba ventilátoru	51
C.	Turbokompresory	53
1.	Popis práce radiálního turbokompresoru	54
2.	Ideální a skutečný kompresor	54
3.	Průtok oběžným kolem	56
4.	Průtok plynu difuzorem	59
5.	Stupeň reakce	60
6.	Skutečný průtok plynu kompresorem, účinnosti	60
7.	Charakteristika radiálního kompresoru	61
8.	Regulace radiálních kompresorů	62
9.	Popis práce axiálního turbokompresoru	63

10.	Tlakový stupeň axiálního kompresoru	63
11.	Lopátková mříž	67
12.	Části turbokompresorů	69
13.	Chlazení	72
14.	Provedení turbokompresorů	73
D.	Vývěvy	75
1.	Pístové vývěvy	75
2.	Proudové vývěvy	77
3.	Rotační pístové vývěvy	80
4.	Zvláštnosti provozu	81
II.	Spalovací motory	82
A.	Pístové motory s pohybem pístu přímočarým vratným	82
1.	Základní pojmy a rozdělení	82
2.	Základní části a rozdělení spalovacích motorů	82
3.	Hlavní typy pístových spalovacích motorů	85
4.	Klepání motoru a odolnost proti klepání	92
5.	Paliva spalovacích motorů	95
6.	Paliva vznětových motorů	98
7.	Určení hlavních rozměrů spalovacího motoru	99
8.	Příprava směsi zážehových motorů	104
9.	Regulace výkonu zážehových motorů	110
10.	Zapalování	111
11.	Vznětové motory	115
12.	Vstříkovací zařízení a regulace vznětových motorů	121
13.	Rozvody spalovacích motorů	129
14.	Pístní kroužky	136
15.	Klíkový mechanismus	137
16.	Mazání spalovacích motorů	140
17.	Chlazení spalovacích motorů	142
18.	Spouštění spalovacích motorů	146
B.	Spalovací motory s krouživým pístem	149
III.	Parní kotle	151
A.	Definice, hlavní části	151
1.	Základní pojmy	152
B.	Zařízení tepelné elektrárny	152
1.	Celkové uspořádání parního kotle	154
2.	Zauhlovací zařízení	156
C.	Napájecí voda a její úprava	158
D.	Paliva a jejich vlastnosti	160
1.	Spalování paliv	161
E.	Tepelné ztráty a účinnost parního kotle	163
F.	Spalovací zařízení parních kotlů	166
1.	Ohniště	166
2.	Tah, průtahy a komín	176
3.	Odvádění škváry a popílku	177
G.	Konstrukce parních kotlů	179
1.	Velkoprostorové parní kotle	179
2.	Vodotrubné parní kotle	180
3.	Kotle s nuceným vodním oběhem	184
4.	Kotle s nuceným průtokem kotlové vody (průtočné = průtokové kotle)	185

5.	Kotle speciální	187
6.	Přehříváky páry	187
7.	Ohříváky napájecí vody	190
8.	Ohříváky spalovacího vzduchu	191
H.	Zákonitá armatura parních kotlů	191
CH.	Regulace, spouštění, provoz a údržba parních kotlů	192
J.	Výhled a další vývoj	193
IV.	Parní motory	195
	Parní stroje	195
A.	Druhy parních strojů	195
B.	Jednoválcový dvojitý ležatý parní stroj výfukový se šoupátkovým rozvodem	196
C.	Šoupátkové rozvody	199
D.	Ventilové rozvody	202
E.	Parní stroje s dvojnásobnou expanzí páry	203
F.	Regulace otáček	203
G.	Kondenzační parní stroje	203
H.	Obsluha parního stroje	204
	Parní turbíny.	204
A.	Základní pojmy	204
1.	Tepelná elektrárna	204
2.	Základní tepelná schémata	205
3.	Teplárny	206
4.	Pracovní stupně parních turbín	206
5.	Rozdělení parních turbín	210
6.	Několikastupňové a kombinované turbíny	211
7.	Výhody parních turbín proti parnímu stroji	211
B.	Základy teorie a výpočtu parních turbín	212
1.	Přeměna energie v parní turbíně	212
2.	Nerozšířená a rozšířená dýza	213
3.	Ideální oběh parní turbíny a tepelná účinnost	215
4.	Prostředky k zvýšení tepelné účinnosti	217
5.	Výkon parní turbíny, účinnosti	218
6.	Ztráty u parních turbín, obvodová účinnost	220
7.	Výpočet délky lopatek u rovnotlakového stupně	223
8.	Další ztráty a termodynamická účinnost	223
9.	Určení obvodové účinnosti z měření na pokusné turbíně	226
C.	Konstrukce parních turbín	229
1.	Rozváděcí ústrojí	229
2.	Ucpávky	230
3.	Ložiska	231
4.	Skříň	232
5.	Rotační části	234
6.	Hřídel	238
7.	Spojky	240
D.	Příslušenství parních turbín	241
1.	Kondenzace parních turbín	241
2.	Regulace parních turbín	243
E.	Konstrukce a použití parních turbín	247

F.	Montáž, spouštění a obsluha parních turbín	252
G.	Výhled a další vývoj	253
	Plynové turbíny	254
A.	Hlavní části a ideální oběh spalovací turbíny	254
1.	Základní tepelná schémata	256
	Rozdělení plynových turbín	257
3.	Paliva a provozní teploty plynových turbín	258
4.	Provedení plynových turbín	258
B.	Výpočet tepelného schématu	261
1.	Účinnosti plynových turbín	265
2.	Příklad výpočtu tepelného schématu spalovací turbíny	266
C.	Konstrukce plynových turbín	268
D.	Použití plynových turbín	269
E.	Otázky, regulace, spouštění a provoz plynových turbín	271
F.	Výhled a další vývoj	271
V.	Jaderné reaktory	273
A.	Atomové jádro	273
1.	Vazebná energie	274
2.	Štěpení atomových jader	276
3.	Řetězová reakce a zpomalování neutronů	277
B.	Rozdělení jaderných reaktorů	279
C.	Chlazení reaktoru	282
D.	Konstrukce reaktorů	283
E.	Regulace jaderných reaktorů	284
F.	Bezpečnostní opatření, ochrana před zářením (stínění)	285
G.	Provoz reaktoru	286
H.	Popis a schéma jaderných elektráren	286
J.	Výhled a další vývoj v jaderné technice	290
VI.	Vozidla	292
	Kolejová vozidla	292
A.	Druhy vozidel	292
1.	Označování vozidel	293
2.	Průjezdny průřez a obrys pro vozidla	294
3.	Rozchod koleje, rozvor, nápravový tlak	294
B.	Dynamika kolejových vozidel	294
C.	Společné části vozidel	296
D.	Parní lokomotivy	297
E.	Elektrické lokomotivy	297
1.	Lokomotiva pro stejnosměrnou trakci typu Bo'Bo' o rozchodu 1 435 mm	298
2.	Lokomotiva typu BoBoBo pro povrchové uhelné doly	304
F.	Motorová vozidla	304
1.	Mechanický nebo hydrodynamický přenos výkonu	306
2.	Elektrický přenos výkonu	310
3.	Motorová lokomotiva typu Bo'Bo' s elektrickým přenosem výkonu	310
G.	Vlakové brzdy	310
	Silniční motorová vozidla	313

A.	Druhy motorových silničních vozidel	313
B.	Dynamika vozidel	315
C.	Hlavní části vozidel	317
D.	Šasi osobního automobilu	319
E.	Převodná ústrojí	319
1.	Spojky	319
2.	Převodovky	321
3.	Rozvodovka s diferenciálem	326
4.	Převodné (křížové) klouby, kloubový hřídel	327
F.	Podvozek	328
1.	Rámy	328
2.	Pružení	328
3.	Nápravy a kola	330
4.	Řízení vozidla	334
5.	Brzdy	335
G.	Elektrické zařízení motorových vozidel	338
H.	Osobní automobil Škoda 1000 MB	338
CH.	Nákladní automobil Tatra 138	338
I.	Traktory	339
VII.	Letadla	342
A.	Od motorového letounu ke kosmické lodi	342
B.	Atmosféra	343
C.	Překonání zemské tíže	345
D.	Rozdělení letadel a částí letounu	346
E.	Síly působící za letu	347
F.	Prostředky pro zvýšení vzlaku	354
G.	Let zvukovou a nadzvukovou rychlostí	355
H.	Konstrukce letounu	358
J.	Letecké motory	359
K.	Letecké přístroje	364
VIII.	Chladicí technika	366
A.	Význam chladicí techniky	366
B.	Druhy chladicích zařízení	367
C.	Chladiva a jejich vlastnosti	367
D.	Chladicí zařízení s oběhem parním	368
E.	Absorpční chladicí zařízení	375
F.	Srovnání zařízení absorpčního se zařízením s oběhem parním stejného výkonu	376
G.	Tepelná čerpadla	376
H.	Bezpečnost práce a provoz chladicího zařízení	377
IX.	Tepelná a zdravotní zařízení budov	378
A.	Vytápění budov	378
1.	Ústřední vytápění budov	379
a)	Ústřední vytápění teplou vodou	379
b)	Ústřední vytápění párou	382
c)	Ústřední vytápění teplým vzduchem	383

2.	Dálkové vytápění budov	383
B.	Větrání a klimatizace	385
C.	Vodovody a kanalizace	386
D.	Plynovody	388
X.	Stroje různých druhů	391
A.	Stroje hornické	391
1.	Hornické stroje na dobývání	391
a)	Hornické stroje hlubinné	391
b)	Hornické stroje na povrchové dobývání	399
B.	Stroje zemědělské	400
1.	Stroje a nářadí k obdělávání půdy	400
2.	Stroje secí a sázecí	401
3.	Stroje sklizňové, dokončovací a upravovací	402
C.	Stroje pro potravinářský průmysl	406
1.	Zařízení cukrovarů	406
2.	Zařízení pivovarů	407
3.	Zařízení lihovarů	408
D.	Stroje textilní	408
1.	Stroje na spřádání bavlny	408
2.	Stroje na spřádání vlny	410
3.	Výroba umělých vláken	411
E.	Matematické stroje	412
XI.	Výzkum, vývoj a dokumentace	415
A.	Výzkum a vývoj ve strojírenství	415
B.	Dokumentace	417