

Obsah.

Předmluva	III
Seznam nejdůležitějších značek	V
Zkrácená označení závodů	VII
Literatura	VII

První díl.

Theoretická tepelná část.

I. Krátká historie parní turbíny	3
II. Rozdělení tepelných motorů. Princip parní turbíny	3
III. Porovnávací oběh parní turbíny (<i>Clausius-Rankinův</i>)	4
A) Důležité rovnice a diagramy ze statiky par	4
B) Průběh porovnávacího oběhu	8
C) Získaná práce a tepelná účinnost porovnávacího oběhu	9
IV. Proměna energie páry (tep., potenciál.) v energii pohybovou (kin.)	11
A) Adiabatický výtok vzdušín (páry) beze ztrát	11
B) Skutečný výtok	18
C) Výpočet průřezů rozváděcího ústrojí	20
V. Proměna pohybové energie páry v mechanickou práci	27
A) Stejnotlakové turbíny	28
B) Přetlakové turbíny	32
VI. Rozdělení parních turbin podle stupňů	37
A) Stejnotlakové turbíny	38
B) Porovnání obvodové rychlosti u dosavadních typů	44
C) Přetlakové turbíny	44
D) Kombinované (smíšené) turbíny	45
VII. Porovnání turbin stejnotlakových s přetlakovými	47
VIII. Soustavy parních turbin. Rozdělení turbin	48
IX. Ztráty, práce (výkony), účinnosti	50
A) Ztráty	50
B) Práce, výkony	60
C) Účinnosti	62
X. Spotřeba páry, tepla a paliva	68
A) Spotřeba páry	68
B) Spotřeba tepla a paliva	69

Druhý díl.

Konstruktivní část.

XI. Návrh parní turbíny	77
A) Postup tepelného výpočtu u stejnotlakových turbin	77
1. Jednostupňová turbína (<i>de Laval</i>)	77
2. Turbína s rychlostními stupni (<i>Curtis</i>)	84
1) Postup výpočtu	84
2) Příklad tepelného výpočtu třívěncového kola <i>Curtisova</i>	84

3.	Mnohostupňová turbína stejnotlaková (<i>Zoelly</i>)	93
2)	Rozdělení spádu na jednotlivé stupně	93
3)	Výpočet průměrů kol	94
Č)	Příklad tepel. výpočtu několikastup. turbíny stejnotl.	96
4.	Mnohostup. turbína stejnotl. s předřazeným <i>Curtis</i> . kolem	104
B)	Přetlakové turbíny	104
2)	Způsob provedení	104
3)	Postup výpočtu	106
Č)	Příklad tepelného výpočtu přetlakové turbíny	120
XII.	Rozváděcí ústrojí	113
A)	Dýzy	113
B)	Rozváděcí kanály, rozváděcí kola (dělicí stěny); utěsnění	115
1.	Provedení	115
2.	Výpočet dělicích stěn	120
XIII.	Oběžné lopatky	121
A)	Materiál lopatek	121
B)	Výroba a druhy oběžných lopatek	121
C)	Konstruktivní provedení a upevnění lopatek	122
D)	Pevnostní výpočet oběžných lopatek	128
XIV.	Oběžná kola	133
A)	Výpočet oběžných kol	133
B)	Materiál a výroba oběžných kol	138
C)	Konstruktivní provedení a upevnění oběžných kol na hřídeli	139
XV.	Bubny	140
A)	Výpočet bubnů	141
B)	Materiál a výroba bubnů	142
C)	Konstruktivní provedení a upevnění bubnu na hřídeli	142
D)	Vyvažování běhounů (rotorů)	142
XVI.	Hřídele	145
A)	Výpočet hřídelů	145
B)	Materiál a výroba hřídelů	152
XVII.	Spojky	152
XVIII.	Turbinové skříně a základní desky (rámy)	153
A)	Výpočet skříní	153
B)	Materiál a výroba	154
C)	Konstruktivní provedení	155
XIX.	Ucpávky	158
A)	Labyrintové ucpávky	158
B)	Uhlíkové ucpávky	160
XX.	Ložiska	162
A)	Radiální ložiska	162
B)	Axiální ložiska	165
C)	Mazání a příslušenství ložisek	167

Třetí díl.

Regulace, provedení a druhy turbin, kondensace, provoz.

XXI.	Regulace a rozvod parních turbin	173
A)	Druhy regulace	173
B)	Uspořádání regulace a rozvodu	175
1.	Regulace přímá (direktní)	175
2.	Regulace nepřímá (indirektní)	176
3.	Regulátor isodromní	181

C)	Ventily regulační a ventily přetěžovací	182
1.	Výpočet rozměrů regulačních ventilů	182
2.	Vyšetřování tvaru škrtkových kuželů regulačních ventilů ..	183
D)	Pojistný regulátor	187
XXII.	Provedení parních turbin	188
A)	Upotřebení parní turbíny	188
B)	Provedené turbíny	188
XXIII.	Turbíny pro zvláštní účely (turbíny speciální)	194
A)	Teplárny	194
B)	Protitlaková turbína	197
C)	Odběrová turbína	200
D)	Nízkotlaková turbína (turbína na výfukovou, odpadní páru) ..	203
E)	Dvoutlaková turbína (turb. na čerstvou a výf., odpad. páru) ..	204
F)	Parní teplojem (akumulátor, hromadník)	206
G)	Lodní turbína	209
H)	Lokomotivní turbína	212
XXIV.	Kondensace parních turbin	212
A)	Podstata, výhody a nevýhody kondensace	212
B)	Měření a udávání vakua	214
C)	Rozdělení kondensace	215
D)	Povrchová kondensace	216
1.	Chladicí voda	216
2.	Množství vzduchu	217
3.	Uspořádání kondensace podle proudění	219
4.	Výpočet chladicí plochy kondensátoru	220
5.	Provedení povrchového kondensátoru	222
6.	Čištění kondensátoru	225
7.	Povrchový kondensátor vzdušní	225
E)	Vývěvy	226
1.	Vodoproudové vývěvy	228
2.	Paroproudové vývěvy (parní ejektory)	240
F)	Uspořádání a pohon kondensace	232
G)	Umělé (zpětné) ochlazování chladicí vody	235
H)	Činnost a obsluha kondensace	236
XXV.	Provoz parní turbíny	238
A)	Mazání turbíny	238
B)	Provozní předpisy	238
C)	Opotřebování a ošetřování turbíny	241
D)	Zařízení turbínové ústředny	243
E)	Srovnání p. turbíny se strojem pístovým, parním i <i>Dieslovým</i> ..	245

Čtvrtý díl.

Parní turbína vysokotlaková, plynová turbína.

XXVI.	Parní turbína vysokotlaková	249
A)	Příčiny, brzdící vývoj parních pohonů vysokotlakových ..	249
B)	Teplná hospodárnost provozu s vysokotlakovou parou	249
C)	Provedení vysokotlakových turbin	252
D)	Hospodárnost parního pohonu vysokotlakového	254
E)	Další možnosti zlepšení hospodárnosti par. pohonu turbinov. ..	255
XXVII.	Plynová turbína	256
A)	Podstata plynové turbíny	256
B)	Rozdělení plynových turbin	256

C) Příčiny nedokonalosti dnešní spalovací turbíny	257
D) Provedení plynových turbin	257
1. Pozemní turbína	258
2. Lodní turbína	260
3. Letecká turbína	260
E) Pravděpodobný směr dalšího vývoje plynové turbíny	262
Tab. I. Parní tabulka vody (podle tlaků)	263
Tab. II. Parní tabulka vody (podle teplot)	264
Tab. III. <i>Mollierova</i> tabulka pro přehřátou vodní páru	266
Tab. IV. Přehřátá vodní pára	267
Tab. V. Theoretická spotřeba páry C_0 v kg/Kh	268
Seznam číselných tabulek	269
Seznam grafických tabulek	269
Seznam příkladů	269
Seznam věcný	270
Obsah	275
Příloha A: Tab. VI. <i>Mollierův</i> diagram pro vodní páru	}volně }vzadu
Příloha B: Obr. 157. <i>ČKD, Curtisova</i> turbína třívěncová	