

OBSAH

Předmluva redakce	9
Předmluva k ruskému vydání	11
Stručný historický přehled rozvoje letadlových pístových motorů	13

Část I.

Theorie pracovního pochodu ve válci motoru na lehké palivo

<i>Kapitola I.</i> Ideální pracovní oběh	37
§ 1. Všeobecně	37
§ 2. Ideální pracovní oběh při stálém měrném teple	38
1. Průběh pracovního oběhu — Účinnost pracovního oběhu a získaná práce	38
2. Závislost tepelné účinnosti a práce oběhu na hlavních činitelích	40
§ 3. Ideální pracovní oběh při proměnném měrném teple	43
1. Pracovní látka oběhu	43
2. Průběh pracovního oběhu při proměnném měrném teple	46
3. Závislost tepelné účinnosti a práce oběhu na hlavních činitelích	54
§ 4. Ideální pracovní oběh při proměnném měrném teple a disociaci	59
<i>Kapitola II.</i> Pracovní pochod ve válci motoru	62
§ 5. Všeobecný popis pracovního pochodu — Indikátorový diagram	62
§ 6. Plnění	65
§ 7. Komprese	70
§ 8. Spalování	70
1. Normální průběh spalování	70
2. Rychlost šíření plamene	78
3. Předstih zážehu	82
4. Detonace	84
§ 9. Expanse	90
§ 10. Výfuk	91
<i>Kapitola III.</i> Skutečný pracovní oběh motoru — Indikovaná účinnost a indikovaná měrná spotřeba paliva	95
§ 11. Všeobecně	95
§ 12. Závislost indikované účinnosti na hlavních pracovních podmínkách motoru ...	96
1. Všeobecně	96
2. Vliv druhu použitého paliva	97
3. Vliv kompresního poměru	98
4. Vliv předstihu zážehu	99

5. Vliv složení směsi	99
6. Vliv tlaku přiváděného vzduchu a tlaku na výfuku	102
7. Vliv teploty a vlhkosti přiváděného vzduchu	103
8. Vliv počtu otáček	103
9. Vliv konstrukce a rozměrů válce	104
§ 13. Theoretický pracovní oběh a theoretický indikátorový diagram	106
§ 14. Určení indikované účinnosti	108
§ 15. Indikovaná měrná spotřeba paliva	109
Kapitola IV. Indikovaný výkon a střední indikovaný tlak	111
§ 16. Všeobecně	111
§ 17. Rovnice pro indikovaný výkon a střední indikovaný tlak	111
1. Energetická rovnice pro indikovaný výkon	111
2. Střední indikovaný tlak	113
3. Vztah mezi indikovaným výkonem a středním indikovaným tlakem	114
4. Vyjádření středního indikovaného tlaku pomocí indikované účinnosti	114
§ 18. Součinitel plnění	115
1. Vztah mezi součinitelem plnění a podmínkami v průběhu plnění	115
2. Závislost součinitele plnění na pracovních podmínkách motoru	119
3. Určení součinitele plnění	133
§ 19. Závislost indikovaného výkonu a středního indikovaného tlaku na hlavních pracovních podmínkách motoru	135
1. Vliv druhu používaného paliva	135
2. Vliv indikované účinnosti a součinitele plnění	136
3. Vliv složení směsi	136
4. Vliv tlaku přiváděného vzduchu a tlaku na výfuku	139
5. Vliv teploty a vlhkosti přiváděného vzduchu	140
6. Vliv počtu otáček	141
§ 20. Zvětšování výkonu motoru přeplňováním při vstřikování vody	142
Kapitola V. Určení tlaku a teploty plynů ve skutečném pracovním oběhu	147
Tepelný stav válců a pístu	147
§ 21. Výpočet skutečného pracovního oběhu	147
§ 22. Určení teplot ve skutečném pracovním oběhu	150
§ 23. Tepelný stav částí válce a pístu	153
1. Theoretické podklady	153
2. Výsledky zkoušek	158
3. Vliv pracovních podmínek motoru	163
Kapitola VI. Výkon spotřebovaný třením	172
§ 24. Všeobecně	172
§ 25. Závislost výkonu spotřebovaného třením na hlavních pracovních podmínkách motoru	174
1. Vliv počtu otáček	174
2. Vliv kompresního poměru	175
3. Vliv tlaku přiváděného vzduchu	175
4. Vliv teploty přiváděného vzduchu a tlaku na výfuku	175
5. Vliv teploty oleje	176
6. Vliv teploty chladicí vody	177
§ 26. Určení výkonu spotřebovaného třením	177

Theorie práce různých typů motorů

① Kapitola VII. Používané typy a rozdělení letadlových motorů	179
§ 27. Používané typy letadlových motorů	179
§ 28. Roztřídění motorů podle změny výkonu s výškou	182
Kapitola VIII. Motory s jednostupňovým plnicím kompresorem	185
§ 29. Všeobecně — Ideální pracovní oběh motoru s mechanicky poháněným kom- presorem	185
§ 30. Základy teorie práce odstředivého kompresoru	191
1. Způsob práce odstředivého kompresoru	191
2. Základní vztahy	192
§ 31. Vliv provozních podmínek na práci kompresoru	199
1. Vliv škrcení	199
2. Vliv počtu otáček	200
3. Vliv vnějších podmínek	201
4. Vliv paliva	202
§ 32. Charakteristiky motoru	204
1. Efektivní výkon, střední efektivní tlak, mechanická účinnost	204
2. Efektivní měrná spotřeba paliva a efektivní účinnost	206
§ 33. Tepelný výpočet motoru	206
1. Určení hlavních rozměrů (průměru válce a zdvihu pístu)	207
2. Určení plnicího tlaku	211
3. Příklad tepelného výpočtu motoru	213
§ 34. Tepelná rozvaha	216
Kapitola IX. Charakteristiky motorů s jednorychlostním plnicím kompresorem	220
§ 35. Všeobecně o charakteristikách	220
1. Základní pojmy	220
2. Obecné rovnice charakteristik	221
§ 36. Výšková charakteristika	224
1. Všeobecně	224
2. Výpočet výškových charakteristik při jmenovitém počtu otáček	224
3. Výpočet výškové charakteristiky pro jiné počty otáček než jmenovité	229
4. Příklad výpočtu výškové charakteristiky	231
§ 37. Vnější (přízemní) charakteristika motoru	240
1. Základní pojmy	240
2. Výpočet vnější (přízemní) charakteristiky	241
§ 38. Vrtulová charakteristika	246
1. Všeobecně — Druhy režimů	246
2. Výpočet vrtulové charakteristiky a startovacích pracovních podmínek	249
Kapitola X. Motory s dvourychlostními kompresory a motory s dvoustupňovými kompresory	253
§ 39. Motory s dvourychlostními kompresory	253
1. Všeobecně	253
2. Volba první rychlosti kompresoru	257
3. Zvláštnosti charakteristik motorů s dvourychlostními kompresory	258
§ 40. Motory s dvoustupňovými kompresory	261

<i>Kapitola XI. Motory nassávající vzduch</i>	264
§ 41. Všeobecně — Zvláštnosti tepelného výpočtu	264
§ 42. Vnější (přízemní) charakteristika	265
1. Všeobecně	265
2. Výpočet vnější charakteristiky	266
§ 43. Vrtulová charakteristika	268
1. Všeobecně	268
2. Výpočet vrtulové charakteristiky	270
§ 44. Výšková charakteristika	272
1. Všeobecně	272
2. Výpočet výškové charakteristiky	273
<i>Kapitola XII. Motory využívající reakce výfukových plynů — Vlastnosti motoru za letu</i>	276
§ 45. Ideální pracovní oběh motoru s využitím energie výfukových plynů	276
§ 46. Reakční tažná síla a výkon	285
1. Reaktivní sběrač výfukových plynů	285
2. Reaktivní výfukové nátrubky	291
§ 47. Výkon a měrná spotřeba paliva za letu	295
1. Rovnice efektivního výkonu a efektivní měrné spotřeby paliva	295
2. Přírůstek plnicího tlaku vlivem rychlosti za letu	301
3. Nejvýhodnější podmínky reaktivního výfuku	304
§ 48. Charakteristiky motoru za letu	308
1. Všeobecně	308
2. Výšková charakteristika	311
3. Rychlostní charakteristika	314
<i>Kapitola XIII. Motory s plynovými turbinami</i>	316
§ 49. Základy teorie práce plynové turbíny	316
1. Způsob práce plynové turbíny	316
2. Hlavní energetické vztahy	317
§ 50. Motory s turbokompresory regulovanými vstupním množstvím plynu	322
1. Uspořádání motoru a způsob jeho práce	322
2. Vzájemný soulad práce turbíny s kompresorem a motorem	324
3. Volba výchozích podmínek a určení hodnot motoru ve jmenovité výšce turbokompresoru	328
4. Výšková charakteristika	337
5. Cestovní režimy motoru	340
6. Charakteristiky motoru za letu	342
§ 51. Motory s turbokompresory regulovanými změnou tlaku za turbinou	344
1. Uspořádání motoru a jeho činnost	344
2. Určení hlavních hodnot a výpočet charakteristik	347
<i>Závěr k I. dílu knihy</i>	355