

OBSAH

PŘEDMLUVA	3
1. ZÁKLADNÍ POJMY	13
1.1. Úvod.....	13
1.2. Základní fyzikální principy pohonu letadel	13
1.2.1 Tah pohonné jednotky	13
1.2.2 Energie a výkon	20
1.2.3 Transformace tepla na mechanickou práci v tepelných motorech.....	23
1.3. Tepelný oběh turbínového motoru	31
1.4. Rozdělení tepelných motorů.....	35
1.4.1 Proudový motor.....	36
1.4.2 Dvouproudový motor	38
1.4.3 Turbortulový motor	40
1.4.4 Turbohřídelový motor	41
1.5. Všeobecné informace o turbínových motorech	42
2. VÝKON MOTORU	43
2.1. Základní výkonové parametry turbínových motorů	43
2.1.1 Čistý a hrubý tah motoru	43
2.1.2 Výkon motoru	45
2.1.3 Ekvivalentní výkon turbortulového motoru.....	47
2.2. Omezení výkonu na hřídeli turbortulového motoru	47
2.3. Měrná spotřeba paliva a tepelná účinnost motoru	49
2.3.1 Vztah mezi tepelnou účinností a měrnou spotřebou paliva	50
2.4. Propulsní účinnost motoru	50
2.5. Celková účinnost proudového motoru - termopropulsní účinnost.....	51
2.6. Obtokový poměr dvouproudového motoru	52
2.7. Tlak, teplota a rychlost proudícího plynu.....	53
2.7.1 Relativní a absolutní souřadný systém.....	55
2.8. Základy zkoušení motorů	55
2.8.1 Princip aerodynamického modelového experimentu v letectví a aerodynamická podobnost.....	55
2.9. Měření parametrů motorů na zkušebně, statický tah, vliv rychlosti a atm. podmínek... 56	
2.9.1 Zkoušky sériových a opravených motorů	57
2.10. Tepelné oběhy turbínových motorů v T-S diagramu, průběhy parametrů	60
2.11. Princip práce lopátkových strojů - kompresoru a turbíny	60
3. VSTUPY VZDUCHU DO MOTORŮ	65
3.1. Uspořádání vstupů u jednotlivých typů turbínových motorů	65

3.2	Ochrana proti vniknutí cizích předmětů do kompresoru	69
3.3	Ochrana proti vzniku námrazy u vstupních systémů.....	70
4.	KOMPRESORY	73
4.1	Typy kompresorů.....	73
4.2	Příklady uspořádání a konstrukčního provedení kompresorů	74
4.3	Zajištění stabilního chodu kompresoru.....	78
5.	SPALOVACÍ KOMORA	81
5.1	Činnost spalovací komory, požadavky na její práci	81
5.2	Typy spalovacích komor.....	82
5.3	Palivové trysky	86
5.4	Protiproudová spalovací komora	89
6.	TURBÍNA	91
6.1	Činnost turbíny v motoru, požadavky na lopatky	91
6.2	Činnost jednotlivých stupňů turbíny	92
6.3	Konstrukce lopatek, uchycení oběžných lopatek do disku	92
6.4	Konstrukční uspořádání úplné skupiny turbíny	95
7.	VÝSTUP Z MOTORU	99
7.1	Činnost a konstrukce výstupních trysek.....	99
7.2	Snížování hluku, působeného výtokem spalin	101
7.3	Činnost a konstrukční řešení obracečů tahu	102
8.	ULOŽENÍ ROTORŮ, LOŽISKA, TĚSNOST LOŽISKOVÝCH PROSTORŮ.....	107
8.1	Uložení hlavních rotorů, řešení ložiskových prostorů.....	107
8.2	Přívody a odvody oleje, tlumení s použitím olejové vrstvy	112
9.	MAZIVA A POHONNÉ HMOTY	113
9.1	Motorové oleje.....	113
9.2	Pohonné hmoty.....	113
10.	MAZACÍ SOUSTAVY	115

10.1	Obecné požadavky na mazací systémy	115
10.2	Uspořádání mazacích systémů	115
10.3	Podskupiny a díly mazacích systémů	117
11.	PALIVOVÉ SOUSTAVY	121
11.1	Požadavky na palivové soustavy a jejich činnost	121
11.2	Činnost hlavních skupin palivo-regulačních soustav	126
12.	VZDUCHOVÉ SYSTÉMY	129
12.1	Činnost pomocného vzduchového hospodářství	129
12.2	Místa odběru ze vzduchové cesty	132
12.3	Vyrovňování axiální síly, odmrazování	133
13.	SPOUŠTĚNÍ MOTORŮ, ZAPALOVACÍ SYSTÉMY	135
13.1	Činnost při spouštění motoru	135
13.2	Systémy roztáčení rotorů	136
13.3	Systémy zapalování	139
14.	SYSTÉMY INDIKACE PRÁCE MOTORU	143
14.1	Požadavky na indikaci veličin, určujících stav motoru	143
14.2	Palubní kontrolní přístroje	143
14.3	Měření sledovaných veličin, čidla vysílačů	145
15.	SYSTÉMY PRO ZVYŠOVÁNÍ VÝKONU	151
15.1	Důvody pro zvyšování výkonu	151
15.2	Systémy se vstřikováním vody	151
15.3	Zvyšování tahu systémy přidavného spalování	154
16.	TURBOVRTULOVÉ MOTORY	161
16.1	Uspořádání turbovrtulových motorů	161
16.2	Příklady turbovrtulových motorů	161
16.3	Reduktory turbovrtulových motorů	163
16.4	Integrované reg. systémy turbovrtulových motorů, ochrana proti překročení otáček 167	

17. TURBOHŘÍDELOVÉ MOTORY	169
17.1 Základní uspořádání turbohřídelového motoru.....	169
17.2 Reduktory turbohřídelových motorů	169
17.3 Příkladné uspořádání regulačního systému.....	173
18. POMOCNÉ ENERGETICKÉ JEDNOTKY	175
18.1 Účel zástavby, činnost pomocné energetické jednotky	175
18.2 Výhody zástavby pomocných energetických jednotek	175
18.3 Instalace pomocné energetické jednotky.....	175
19. INSTALACE POHONNÉ JEDNOTKY	179
19.1 Umístění pohonných jednotek na letounech.....	179
19.2 Napojení motoru na letadlové systémy	179
19.3 Podmínky výrobce pro zástavbu	183
19.4 Ověření instalovaného motoru, schválení zástavby	188
19.5 Kontroly instalovaného motoru v provozu.....	189
20. SYSTÉMY PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANY.....	193
20.1 Stanovení nebezpečných prostorů s hlediska požáru.....	193
20.2 Čidla signalizující nebezpečí požáru	193
20.3 Hasící systémy	196
21. MONITOROVÁNÍ MOTORU A PROVOZ NA ZEMI.....	197
21.1 Účel a metody monitorování chodu motoru	197
21.2 Aplikace a využití získaných dat.....	199
22. SKLADOVÁNÍ A KONZERVACE MOTORU.....	201
22.1 Předpisy výrobce.....	201
22.2 Kontrola dodržování podmínek skladování a konzervace.....	201
KONTROLNÍ OTÁZKY K TEXTU	203
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	207