
OBSAH

HLAVA 1. Fyzika

1—44

Některé obecné vlastnosti těles	13
1.1 Hmotnost a tíha	13
1.2 Hustota. Měrný objem	13
1.3 Hustota plynů a par	15
1.4 Tlak	15
1.5 Hydrostatika	16
Tepelná a molekulární fyzika	17
1.6 Základní pojmy molekulárně kinetické teorie	17
1.7 Měření teploty	17
1.8 Množství tepla. Tepelná kapacita tuhých látek a kapalin	18
1.9 Tání	20
1.10 Odpařování. Var. Kritický stav látky	21
1.11 Tlak par. Vlhkost vzduchu	21
1.12 Teplotní roztažnost tuhých a kapalných látek	22
1.13 Procesy sdílení tepla	23
1.14 Tepelné sálání	23
1.15 Difúze. Vnitřní tření	25
1.16 Povrchové napětí kapalin	27
1.17 První zákon termodynamiky	27
1.18 Druhý zákon termodynamiky	27
Děje probíhající v plynech	28
1.19 Měrná tepla plynů	28
1.20 Experimentální zákony plynů	28
1.21 Polytropické děje	30
1.22 Zemská atmosféra	30
1.23 Mezinárodní standardní atmosféra	31
Akustika	33
1.24 Zvuk a jeho základní vlastnosti	33
1.25 Šíření zvuku	34

1.26	Rázová vlna	36
Optika	. . . . .	38
1.27	Fotometrie	38
1.28	Základní zákony geometrické optiky	39
1.29	Kulová zrcadla	40
1.30	Čočky	41
1.31	Přehled elektromagnetického vlnění	42
1.32	Vlnové vlastnosti světla	42

HLAVA 2. Teoretická mechanika

45—76

Základní pojmy	. . . . .	45
Statika	. . . . .	46
2.1	Definice a axiomy	46
2.2	Rovinná soustava různoběžných sil	47
2.3	Soustava rovnoběžných sil	49
2.4	Soustava sil libovolně umístěných v rovině	53
2.5	Tření	54
2.6	Těžiště	57
2.7	Prostorová soustava sil působících v témže bodě	57
2.8	Moment síly k ose	59
2.9	Druhy rovnováhy těles	59
Kinematika	. . . . .	60
2.10	Přímočarý pohyb	60
2.11	Kruhový pohyb bodu	61
2.12	Otáčení tuhého tělesa okolo pevné osy	63
2.13	Ozubené převody	65
2.14	Složený pohyb	68
Dynamika	. . . . .	70
2.15	Základní zákony dynamiky	70
2.16	Základní věty dynamiky	70
2.17	Otáčení hmotného tělesa okolo pevné osy	72
2.18	Všeobecný gravitační zákon	74
2.19	Princip reaktivního pohybu a kosmické rychlosti	75

HLAVA 3. Pružnost a pevnost materiálů

77—112

Základní pojmy	. . . . .	77
Prostý tah a tlak	. . . . .	78
3.1	Podélná deformace	78
3.2	Hookův zákon, moduly pružnosti v tahu a ve smyku, Poissonovo číslo	79
3.3	Příčná deformace při tahu nebo tlaku	80

3.4	Zkouška tahem a mechanické charakteristiky	80
3.5	Tvrdość	81
Složená napjatost		84
3.6	Napětí v rovinách šikmých řezů při osověm tahu nebo tlaku	84
3.7	Výpočet tenkostěnných nádob	85
3.8	Smyk	86
Prostý krut		87
3.9	Základní údaje	87
3.10	Obrazce krouticích momentů	88
3.11	Základní vzorce pro krut	89
3.12	Polární kvadratický moment průřezu a modul průřezu v krutu	90
Prostý ohyb		92
3.13	Základní pojmy	92
3.14	Stanovení podporových reakcí nosníků	92
3.15	Posouvající síly a ohybový moment	93
3.16	Normální napětí při ohybu	95
3.17	Smyková napětí při ohybu	98
Vzpěrná stabilita prutů		99
3.18	Význam pojmu	99
3.19	Eulerovy vzorce pro různá uložení konců prutů	100
3.20	Redukovaná délka prutu	101
Základní údaje o dynamickém (rázovém) a proměnlivém zatížení.		
Únava kovových materiálů		102
3.21	Osový ráz	102
3.22	Základní údaje o únavě kovových materiálů. Mez únavy	103
3.23	Vliv různých faktorů na únavovou pevnost	107

HLAVA 4. Praktická aerodynamika

113—170

Základy aerodynamiky		113
4.1	Základní pojmy a zákony aerodynamiky	113
4.2	Fyzikální podstata aerodynamických sil	117
4.3	Vztlak	119
4.4	Odpor	120
4.5	Aerodynamické charakteristiky křidel různých půdorysných tvarů	122
4.6	Mechanizace křídla	123
4.7	Aerodynamické charakteristiky letounu	125
Mechanika letu letounu		127
4.8	Základní pojmy mechaniky letu	127

4.9	Vodorovný let	129
4.10	Rozsah rychlostí vodorovného letu a jeho omezení z hlediska bezpečnosti letu	132
4.11	Dynamické výšky vodorovného letu	135
4.12	Rozhon a zpomalování ve vodorovném letu	135
4.13	Šikmý let, doba stoupaní	136
4.14	První a druhé režimy letu	139
4.15	Dolet a vytrvalost	140
4.16	Vzlet a přistání	144
4.17	Bojové manévry: zatáčka, strmý výstup, střemhlavý let, přemet, půlpřemet, zvrát, bojová zatáčka	147
4.18	Stabilita a říditelnost letounu	152
4.19	Rovnovážný stav letounu v podélném směru ve vodorovném letu	152
4.20	Podélná statická stabilita podle násobku a podle rychlosti	154
4.21	Prudké vzepnutí letounu vlivem nestability podle násobku a vlivem rychlosti	156
4.22	Směrová a příčná stabilita	158
4.23	Přímočarý let s vybočením	160
4.24	Zvláštnosti stranové stability a říditelnosti	162
4.25	Vzájemný vliv podélného a stranového pohybu. Otáčení vlivem aerodynamických a setrvačných sil	164
4.26	Pád letounu. Vývrtka	165
4.27	Určení parametrů letu ze zápisu palubní registrace	166
	Mechanika letu vrtulníku	167
4.28	Základy aerodynamiky a mechaniky letu vrtulníku	167
4.29	Rozsah rychlostí letu vrtulníku a omezení rychlostí podmínkami bezpečnosti letu	168
4.30	Vzlet a přistání vrtulníku	169
4.31	Stabilita a říditelnost vrtulníku	170

HLAVA 5. Letecké motory

171—232

	Všeobecně o leteckých motorech	171
5.1	Princip práce reaktivního motoru	171
5.2	Klasifikace a základní parametry reaktivních motorů	173
5.3	Princip práce, parametry a oblasti použití leteckých tryskových motorů základních typů	176
5.4	Obecná charakteristika leteckých lopatkových motorů	183
5.5	Princip práce a základní parametry leteckých lopatkových motorů	184

5.6	Oblasti použitia leteckých lopatkových motorů	192
5.7	Princíp práce a hlavné funkcie uzlů pohonných jednotiek s leteckými lopatkovými motory	195
5.8	Systémy zabezpečujúce prácu leteckého lopatkového motoru	217
5.9	Provozní charakteristiky leteckých lopatkových motorů	226

HLAVA 6. Elektrotechnika 233—258

6.1	Základné pojmy	233
6.2	Jednosmerný elektrický prúd	237
6.3	Striedavý elektrický prúd	239
6.4	Elektrické stroje jednosmerného prúdu	250
6.5	Elektrické stroje na striedavý prúd a transformátory	252
6.6	Chemické zdroje elektrického prúdu	256

HLAVA 7. Rádioelektronika 259—313

Všeobecné technické otázky rádiotechniky	259
7.1 Elektromagnetické vlny	259
7.2 Vysielač	262
7.3 Prijímač	263
7.4 Výstupné zariadenia	265
7.5 Antény obvod	266
7.6 Aerodynamické kryty antén	271
Elektronické prvky (súčiastky)	272
7.7 Vákuové prvky. Elektrónky	272
7.8 Plynom plnené elektronické prvky	276
7.9 Polovodičové prvky	277
7.10 Mikroelektronické štruktúry	279
Rádiotechnické metódy merania súradníc	284
7.11 Metódy merania vzdialenosti a uhlových súradníc	284
7.12 Metódy určenia polohy objektov	284
Závislosť základných taktických charakteristík od technických parametrov a podmienok práce rádiových zariadení	290
7.13 Dosah rádiových zariadení	290
7.14 Chyba merania súradníc cieľa a rozlišovacia schopnosť zistenia	294
7.15 Ochrana proti rušeniu	295
7.16 Elektromagnetická koexistencia	296
Rádioelektronické vybavenie lietajúcich prostriedkov	297
7.17 Rádioelektronické vybavenie	297

7.18	Rádiolokačné vybavenie	299
7.19	Rádionavigačné vybavenie	301
7.20	Rádioelektronické prieskumné prostriedky	305
7.21	Zariadenia rádioelektronického rušenia	307
7.22	Pristávacie systémy lietajúcich prostriedkov	309

HLAVA 8. Kovy a ich zliatiny

314—345

Základné poznatky o stavbe kovov	314
8.1 Stavba čistých kovov	314
8.2 Diagram železo—uhlík	315
8.3 Štrukturálne zmeny ocele pri rýchlom ochladzovaní	317
Tepelné spracovanie ocelí	318
8.4 Žihanie ocele bez prekryštalizácie	318
8.5 Žihanie s prekryštalizáciou	318
8.6 Kalenie ocele	319
8.7 Popúšťanie ocele	319
Chemicko-tepelné spracovanie ocelí	320
8.8 Cementovanie ocele	320
8.9 Nitridovanie ocele	321
8.10 Nitrocementovanie ocele	321
8.11 Difúzne chrómovanie ocele	322
8.12 Hliníkovanie ocele	322
8.13 Kremikovanie	322
8.14 Bórovanie	323
8.15 Rozdelenie mechanických vlastností	323
Konštrukčné ocele	323
8.16 Legované ocele	323
8.17 Klasifikácia a účel použitia konštrukčných ocelí	324
8.18 Konštrukčné ocele triedy 12—16	325
8.19 Žiaruvzdorné a žiarupevné ocele a zliatiny	330
8.20 Nástrojové ocele	330
8.21 Ocele korozivzdorné	334
Zliatiny neželezných kovov	335
8.22 Zliatiny hliníka	335
8.23 Horčíkové zliatiny	337
8.24 Zliatiny medi	338
8.25 Titán a jeho zliatiny	340
8.26 Spájky	340
Korózia kovov	342
8.27 Druhy korózných procesov	342
8.28 Druhy korózneho napadnutia	342
8.29 Systém ochrany proti korózii	342

HLAVA 9. Nekovové materiály 346—363

Plasty	346
9.1 Termoplasty	350
9.2 Reaktoplasty	350
Náterové hmoty	350
9.3 Základné vlastnosti náterových hmôt	354
9.4 Niektoré technologické vlastnosti náterových hmôt konkrétnych značiek	355
Lepidlá	359
Gumové materiály	360
9.5 Kaučuky	360
9.6 Guma a jej použitie	361

HLAVA 10. Letecké palivá a oleje 364—378

Základné vlastnosti leteckých benzínov a palív	364
10.1 Antidetonačné vlastnosti benzínov	364
10.2 Spalné teplo a výhrevnosť	365
10.3 Frakčné zloženie	366
10.4 Viskozita	366
10.5 Špecifická hmotnosť	366
10.6 Teplota kryštalizácie	368
10.7 Stabilita paliva	369
Sortiment a charakteristiky leteckých benzínov	370
Palivá pre prúdové a turbovrtuľové motory	370
Oleje pre letecké motory a agregáty vrtuľníkov	372

**HLAVA 11. Prostriedky kontroly technického stavu
leteckej techniky** 379—403

Prostriedky kontroly leteckej techniky	379
11.1 Prostriedky kontroly všeobecného použitia	379
11.2 Unifikované prostriedky kontroly	381
11.3 Kontrolno-meracia aparátúra individuálneho použitia	382
11.4 Kontrolno-meracia aparátúra komplexného použitia	382
11.5 Automatizované systémy kontroly (ASK)	383
11.6 Zabudované prostriedky kontroly	385
11.7 Palubné systémy registrácie letových údajov (PSRLU)	386

11.8	Elementy palubných meracích prístrojov a systémov	388
11.9	Niektoré dôležité termíny používané v navigácii	390
	Bezdemontážne metódy kontroly	392
11.10	Optická metóda	393
11.11	Metóda prenikajúcich farieb	394
11.12	Metóda magnetickej defektoskopie	396
11.13	Metóda ultrazvukovej kontroly	399
11.14	Metóda vírivých prúdov	402

HLAVA 12.

404—443

12.1	Niektoré matematické znaky	404
12.2	Prevod stupňov na radiány	404
12.3	Často používané konštanty	405
12.4	Základy teórie chýb	405
12.5	Vzťahy pre približné výpočty	406
12.6	Plochy niektorých rovinných obrazcov	407
12.7	Objemy a povrchy niektorých telies	408
12.8	Hodnoty trigonometrických funkcií pre často používané uhly	409
12.9	Vzťahy	409
12.10	Rozmery rôznych veličín	410
12.11	Vzťahy medzi jednotkami merania	410
12.12	Predpony pre označenie násobných jednotiek	411
12.13	Niektoré fyzikálne konštanty	411
12.14	Tabuľka závislosti čísla M na rýchlosti a teplote	412
12.15	Medzinárodné atómové hmotnosti	413
12.16	Medzinárodný systém jednotiek (SI)	415
	Použitá literatúra	417