

OBSAH

1. Úvod	15
1.1 Rozměry fyzikálních veličin	18
1.2 Vektory	19
1.3 Newtonovy zákony pohybu	25
1.4 Zákon zachování energie	33
2. Fyzikální vlastnosti vzduchu	37
2.1 Vlastnosti plynů	37
2.2 Atmosféra	41
3. Aerostatika	43
3.1 Aerostatický vztlak	43
3.2 Vznášení letadel lehčích vzduchu	45
3.3 Příklad výpočtu výkonů balonu.	47
4. Aerodynamika	51
4.1 Základní pojmy a zákony aerodynamiky	51
4.2 Obtékání těles	58
4.2.1 Obtékání těles ideálním plynem	59
4.2.2 Obtékání těles vazkým plynem	61
4.3 Podobnost v aerodynamice	66
4.3.1 Geometrická podobnost	68
4.3.2 Kinematická podobnost	69
4.3.3 Dynamická podobnost	72
4.4 Aerodynamické součinitele.	83
4.5 Aerodynamika křídla	89
4.5.1 Geometrické charakteristiky křídla	90
4.5.1.1 Půdorys křídla	91
4.5.1.2 Profil křídla	93
4.5.1.3 Zkroucení křídla	96
4.5.1.4 Vzepětí křídla	96
4.5.2 Aerodynamika křídla nekonečného rozpětí.	97
4.5.2.1 Vztlak a klopivý moment profilu	101
4.5.2.2 Odpor profilu	112

4.5.2.3	Vliv klapek na aerodynamické charakteristiky profilu	118
4.5.2.4	Vliv Reynoldsova čísla na aerodynamické charakteristiky profilu	119
4.5.2.5	Vliv turbulátorů na aerodynamické charakteristiky profilů	131
4.5.3	Aerodynamika křídla konečného rozpětí	137
4.5.3.1	Vliv konečnosti rozpětí na aerodynamické charakteristiky	140
4.6	Aerodynamika modelu	150
4.6.1	Přesnější určení aerodynamických charakteristik modelu	156
4.6.2	Příklad výpočtu aerodynamických charakteristik modelu	160
4.6.2.1	Výpočet poláry křídla	163
4.6.2.2	Výpočet poláry modelu	166
5.	Pohon modelu	172
5.1	Motory	172
5.2	Vrtule	176
5.3	Vrtule a motor	184
5.4	Příklad výběru vrtule	188
6.	Výkony modelu	190
6.1	Energie modelu	191
6.2	Ustálené klouzání modelu	192
6.2.1	Rychlostní polára	197
6.2.2	Vlivy působící na charakteristiky modelu při klouzání	199
6.3	Vodorovný přímočarý let modelu	206
6.3.1	Využitelný tah a využitelná výkonnost	208
6.3.2	Potřebný tah a potřebná výkonnost	209
6.3.3	Diagramy tahů a výkonností	215
6.3.4	Maximální rychlost modelu	217
6.4	Stoupání modelu	220
6.5	Zrychlené lety ve svislé rovině	226
6.6	Zatáčka	233
6.6.1	Ustálené klouzání v zatáčce	237
6.6.2	Zatáčka upoutaného modelu	239
7.	Letové vlastnosti modelu	241
7.1	Podélné seřízení modelu	242
7.2	Podélná stabilita modelu	247
7.3	Stranová stabilita modelu	256
8.	Příklad výpočtu výkonů a některých letových vlastností modelu	261
8.1	Volba polohy těžiště	261

8.2 Výpočet úhlu nastavení vodorovné ocasní plochy	262
8.3 Rychlostní polára v klouzání	263
8.4 Výpočet výkonů v kroužení	264
8.5 Výpočet stoupací rychlosti v motorovém letu	266
8.6 Některé výsledky řešení stoupání motorového modelu . .	268
Dodatky	273
D1 Součinitele odporu některých těles	273
D2 Charakteristiky profilů	275
D3 Charakteristiky vrtulí	287