

## OBSAH

Aby bylo usnadněno používání knihy při přednáškách, je v obsahu vnitřní rozdělení průběžně očíslováno.

<i>Předmluva k českému vydání</i> . . . . .	V
<i>Autorova předmluva</i> . . . . .	VI
<i>Úvod</i> . . . . .	VII
<i>Seznam označení</i> . . . . .	IX

### Kapitola I

#### Odpor a vztlak rychlého letounu

1. <i>Polára letounu a režimy jeho letu</i> . . . . .	1
1. Polára letounu . . . . .	1
2. Polára letounu a režimy jeho letu . . . . .	1
2. <i>Analytické vyjádření poláry letounu</i> . . . . .	3
3. Závislost mezi vztlakem, odporem a jejich součiniteli . . . . .	3
4. Analytická závislost mezi $c_x$ a $c_y$ letounu . . . . .	4
5. Analytické vyjádření $c_y$ a jemnosti letounu pro nejvýhodnější úhel náběhu . . . . .	6
6. Analytické vyjádření $c_y$ a $c_x$ při ekonomickém úhlu náběhu . . . . .	7
7. Závislost mezi $c_y$ a úhlem náběhu křídla . . . . .	7
3. <i>Rozbor jednotlivých částí celkového odporu dnešního letounu</i> . . . . .	8
8. Indukovaný odpor . . . . .	8
9. Profilový a škodlivý odpor . . . . .	10
4. <i>Třecí odpor</i> . . . . .	14
10. Mezní vrstva . . . . .	14
11. Třecí odpor rovinné desky . . . . .	15
12. Třecí odpor křídla . . . . .	19
13. Laminární profily křídel . . . . .	23
14. Odpor ocasních ploch a trupu . . . . .	24
5. <i>Odpor vzniklé nerovnosti povrchu a provoz letounu</i> . . . . .	25
15. Odpor způsobený drsností povrchu . . . . .	25
16. Odpor způsobený vlnitostí a znetvořením obrysů profilu . . . . .	30
17. Odpor způsobený jednotlivými nerovnostmi . . . . .	32
6. <i>Vliv stlačitelnosti vzduchu na průběh poláry letounu</i> . . . . .	37
18. Rázové vlny, kritické Machovo číslo . . . . .	37
19. Vliv stlačitelnosti vzduchu na $c_y$ , $c_{xp}$ a $c_m$ při rychlostech nižších než kritická rychlost . . . . .	40
20. Vliv stlačitelnosti vzduchu na $c_y$ , $c_{xp}$ a $c_m$ při rychlostech vyšších než kritická rychlost . . . . .	44
21. Vliv stlačitelnosti vzduchu na odpor trupu a motorových gondol . . . . .	49
7. <i>Speciální profily a tvary křídel rychlých letounů</i> . . . . .	51
22. Profily křídel s vysokým $Ma_{kr}$ . . . . .	51
23. Šípová křídla . . . . .	55
8. <i>Vliv stlačitelnosti vzduchu na aerodynamické charakteristiky letounu a požadavky kladené na jeho opravy a ošetřování</i> . . . . .	59
24. Vliv porušení vnějších obrysů křídla na jeho celkový odpor a moment . . . . .	59
25. Požadavky kladené na udržování obrysů trupu, motorových gondol a orgánů řízení . . . . .	63
9. <i>Vliv umístění motorů, nepropustnosti konstrukce a jevů, souvisících s odtrháváním, na poláru letounu</i> . . . . .	64
26. Chladicí soustava . . . . .	64
27. Kryty motorů chlazených vzduchem . . . . .	68

28. Ssací a výfuková soustava . . . . .	69
29. Umístění proudových motorů s turbokompresorem . . . . .	69
30. Nepropustnost konstrukce letounu . . . . .	69
31. Vliv obtékání částí letounu s odtrženým proudem na poláru . . . . .	70
10. Průběh poláry při velkých úhlech náběhu daleko od země a v blízkosti země . . . . .	71
32. Maximální součinitel vztlaku profilu křídla . . . . .	71
33. Maximální součinitel vztlaku křídla . . . . .	74
34. Vliv blízkosti země na poláru letadla . . . . .	77
35. Vliv vrtulového proudu na poláru . . . . .	80
36. Polára letounu se šípovým křídlem a „létajícího křídla“ . . . . .	81

## Kapitola II

### Maximální rychlost letu

11. Skutečná, cestovní, indikovaná a přístrojová rychlost letu . . . . .	83
37. Souvislost mezi skutečnou a cestovní rychlostí . . . . .	83
38. Souvislost mezi přístrojovou, indikovanou a skutečnou rychlostí letu . . . . .	84
39. Stanovení výšky letu, teploty a hustoty vzduchu . . . . .	88
40. Barometrická metoda určení aerodynamické opravy rychloměru . . . . .	88
12. Graficko-analytický výpočet maximální rychlosti letu . . . . .	91
41. Rovnice rovnoměrného vodorovného letu . . . . .	91
42. Vztah mezi součinitelem vztlaku letounu a rychlostí vodorovného letu . . . . .	91
43. Potřebný tah a potřebná výkonnost pro vodorovný let u země . . . . .	92
44. Využitelný tah a využitelná výkonnost pístového motoru a proudového motoru s turbokompresorem . . . . .	95
45. Graficko-analytická metoda výpočtu rychlosti vodorovného letu u země pro letouny s pístovými a proudovými motory . . . . .	97
46. Potřebné tahy a výkonnosti pro vodorovný let ve výšce . . . . .	100
47. Křivky využitelných tahů a výkonností při letu ve výšce . . . . .	102
48. Výpočet změny maximální rychlosti letu s výškou . . . . .	104
49. Rozpětí rychlostí a jeho závislost na výšce. Dostup letounu . . . . .	106
13. Analytická metoda výpočtu optimální, ekonomické, přistávací a maximální rychlosti letu . . . . .	109
50. Analytická metoda výpočtu optimální, ekonomické a přistávací rychlosti . . . . .	109
51. Analytická metoda výpočtu maximální rychlosti letu pro letouny s pístovými motory . . . . .	111
52. Optimální zatížení na čtvereční metr křídla. Výpočet $V_{max}$ letounu s optimálním zatížením . . . . .	113
53. Analytická metoda výpočtu $V_{max}$ pro letouny s proudovými motory . . . . .	116
54. Vliv vlnových odporů na průběh maximální rychlosti s výškou. Přibližný výpočet $V_{max}$ s uvážením vlnových odporů . . . . .	123
14. Výpočet vlivu změn celkového odporu letounu, plochy křídel, váhy letounu a výkonnosti motoru na maximální rychlost letu . . . . .	125
55. Odvození základní rovnice . . . . .	125
56. Výpočet vlivu změny $c_x$ na $V_{max}$ letounu . . . . .	126
57. Výpočet vlivu změny plochy křídla na $V_{max}$ letounu . . . . .	129
58. Výpočet vlivu změny váhy letounu na jeho $V_{max}$ . . . . .	130
59. Výpočet vlivu změny výkonnosti pístového motoru, účinnosti vrtule a tahu proudového motoru na $V_{max}$ letounu . . . . .	131
60. Vliv změny účinnosti vrtule, způsobené změnou $V_{max}$ , na $V_{max}$ . . . . .	132
15. Vliv teploty vzduchu na maximální rychlost letounu . . . . .	133
61. Vliv teploty vzduchu na maximální rychlost letounu s pístovým motorem . . . . .	133
62. Vliv teploty vzduchu na pracovní výšku pístového motoru . . . . .	135
63. Vliv teploty vzduchu na maximální rychlost letounu s proudovým motorem . . . . .	135
16. Vliv konstrukčních parametrů, ošetřování a provozu letounu na maximální rychlost letu . . . . .	143
64. Vliv konstrukčních parametrů letounu na maximální rychlost . . . . .	143
65. Vliv změny celkového odporu letounu při jeho ošetřování a provozu na maximální rychlost letu . . . . .	144
66. Vliv provozu motoru za letu na maximální rychlost . . . . .	146
67. Vliv změny váhy letounu na maximální rychlost letu . . . . .	151