

Spis treści

1.	Rys historyczny	9
2.	Podstawy aerodynamiki	21
2.1.	Podstawowe wiadomości o przepływach	21
2.2.	Powstawanie sił aerodynamicznych	23
2.3.	Wzór Żukowskiego	24
2.4.	Skrzydło o skończonej długości. Opór indukowany	25
2.5.	Lepkość cieczy. Warstwa przyścienna	26
2.6.	Profile aerodynamiczne	27
2.7.	Cechy geometryczne i aerodynamiczne skrzydła	31
2.8.	Mechanizacja skrzydła	32
2.9.	Prędkość dźwięku. Liczba Macha	36
2.10.	Fale uderzeniowe	37
2.11.	Kryzys falowy	39
2.12.	Wpływ ściśliwości na charakterystyki aerodynamiczne profili	40
2.13.	Zwalczanie następstw kryzysu falowego	41
2.14.	Zjawisko „bing-bang”	51
2.15.	Nagrzewanie aerodynamiczne	52
2.16.	Metody doświadczalne w aerodynamice	54
3.	Mechanika lotu	63
3.1.	Podstawowe wiadomości o osiąгах samolotu	63
3.2.	Ustalony lot poziomy	64
3.3.	Wznoszenie samolotu. Pułap	67
3.4.	Zasięg samolotu	70
3.5.	Start i lądowanie samolotu	72
3.6.	Lot krzywoliniowy samolotu	76
3.7.	Akrobacja lotnicza	78
3.8.	Stateczność i sterowność samolotu	82

4. Zespoły napędowe	87
4.1. Wymagania i klasyfikacja	87
4.2. Śmigła lotnicze	88
4.3. Silniki tłokowe	93
4.4. Turbinowe silniki odrzutowe	101
4.5. Turbinowe silniki śmigłowe	109
4.6. Turbinowe silniki dwuprzepływowe	111
4.7. Silniki pulsacyjne	112
4.8. Silniki strumieniowe	113
4.9. Silniki rakietowe	114
4.10. Silniki jądrowe	120
4.11. Zakresy stosowalności silników różnych typów	125
4.12. Paliwa	128
5. Samoloty	133
5.1. Ogólne wymagania stawiane samolotom	133
5.2. Klasyfikacja samolotów	137
5.3. Obciążenia działające na samolot i człowieka	142
5.4. Części składowe samolotu, ich przeznaczenie i budowa	144
5.5. Materiały lotnicze	167
6. Pionowzloty	173
6.1. Dobór napędu	173
6.2. Śmigłowce	175
6.3. Wiroloty, zmiennopłaty i pionowzloty o napędzie śmigłowym	189
6.4. Pionowzloty o napędzie obudowanym (wentylatorowym)	194
6.5. Poduszkowce	197
6.6. Pionowzloty odrzutowe	199
6.7. Latające platformy	203
7. Wyposażenie statków latających	205
7.1. Kabiny	206
7.2. Problematyka lotów wysokościowych	208
7.3. Techniczne środki umożliwiające loty wysokościowe	211
7.4. Urządzenia przeciwośloneczne	216
7.5. Urządzenia przeciwpożarowe	217
7.6. Przyrządy pokładowe	219
7.7. Radio i radiolokacja	226
7.8. Uzupełnianie paliwa w locie	229
7.9. Wyposażenie samolotów rozpoznawczych	231
7.10. Komputery	232
8. Urządzenia ratownicze	235
8.1. Spadochrony	235
8.2. Trudności w porzucaniu samolotu szybkiego	241
8.3. Fotele wyrzucane	242

8.4.	Kapsuły	246
8.5.	Kabiny oddzielane	247
8.6.	Urządzenia ratownicze w samolotach pasażerskich	249
8.7.	Ratowniczy sprzęt pływacki	250
9.	Szybowce i szybownictwo	253
9.1.	Szybownictwo jako sport	254
9.2.	Loty szybowcowe	255
9.3.	Budowa szybowców	261
9.4.	Motoszybowce	264
10.	Aerostaty	267
10.1.	Aerostatyka	267
10.2.	Lot aerostatu	269
10.3.	Klasyfikacja aerostatów	270
10.4.	Balony wolne	271
10.5.	Balony na uwięzi	273
10.6.	Sterowce	274
11.	Meteorologia	279
11.1.	Atmosfera	279
11.2.	Para wodna w atmosferze	283
11.3.	Elementy i zjawiska atmosferyczne	284
11.4.	Loty w trudnych warunkach meteorologicznych	291
11.5.	Prognozy pogody	293
12.	Nawigacja	297
12.1.	Sfera niebieska i kula ziemską	298
12.2.	Klasyfikacja rodzajów nawigacji	302
12.3.	Nawigacja wzrokowa	302
12.4.	Nawigacja według busoli	303
12.5.	Nawigacja radiowa	304
12.6.	Nawigacja astralna	315
12.7.	Nawigacja bezwładnościowa	316
12.8.	Nawigacja topograficzna	317
12.9.	Automatyczne systemy scalone	318
12.10.	Separacja statków powietrznych	319
12.11.	Kod Q i kod III	322
12.12.	Nawigacja kosmiczna	322
13.	Lotniska. Zagadnienie startu i lądowania	325
13.1.	Port lotniczy	325
13.2.	Lotnisko	326
13.3.	Lotniskowce	332
13.4.	Radiotechniczne urządzenia ułatwiające lądowanie	333
13.5.	Cechy ujemne współczesnych lotnisk	339
13.6.	Środki umożliwiające zmniejszenie lotnisk	340

14. Uzbrojenie lotnicze	349
14.1. Klasyfikacja	349
14.2. Uzbrojenie strzeleckie	351
14.3. Uzbrojenie rakietowe	358
14.4. Uzbrojenie bombowe	361
14.5. Lasery jako broń	366
15. Technika rakietowa	369
15.1. Klasyfikacja pocisków rakietowych	370
15.2. Kierowanie pociskami	371
15.3. Start pocisku	379
15.4. Budowa pocisków rakietowych	379
16. Loty międzyplanetarne	397
16.1. Mechanika ruchu ciał w przestrzeni	397
16.2. Orientowanie statku kosmicznego	403
16.3. Rakiety wielostopniowe	405
16.4. Problem niezawodności	405
16.5. Człowiek w statku kosmicznym	407
16.6. Kabiny statków kosmicznych	413
16.7. Urządzenia ratownicze	420
16.8. Realizacja lotu na Księżyc	427
16.9. Wpływ podboju kosmosu na rozwój techniki	435
Literatura	439
Skorowidz	441