

SPIS TREŚCI

Od autorów	7
Wykaz ważniejszych oznaczeń	9
WPROWADZENIE	11
W.1. Przegląd podstawowych form konstrukcyjnych turbinowych silników odrzutowych	12
W.2. Ogólna charakterystyka procesów przejściowych	19
W.3. Tendencje rozwojowe silników lotniczych	22
Rozdział 1. Wybrane zagadnienia z teorii turbinowych silników odrzutowych	28
1.1. Obieg rzeczywisty	28
1.2. Bilans energetyczny	36
1.3. Dobór parametrów obiegu turbinowych silników odrzutowych	44
Rozdział 2. Modelowanie turbinowych silników odrzutowych	55
2.1. Badania symulacyjne	55
2.2. Weryfikacja modelu	64
Rozdział 3. Szczegółowy matematyczny opis pracy turbinowego silnika odrzutowego	65
3.1. Współpraca zespołów konstrukcyjnych silnika	65
3.2. Model obliczeniowy turbinowego silnika odrzutowego	68
3.3. Równanie ruchu zespołu wirnikowego	94
3.4. Silnik jednowirnikowy a dwuwirnikowy	95
3.5. Silnik jednoprzepływowy a dwuprzepływowy	101
Rozdział 4. Ograniczenia eksploatacyjne	104
4.1. Podstawowe rodzaje eksploatacyjnych ograniczeń	106
4.2. Ograniczenia wynikające z warunków wytrzymałości	110
4.3. Możliwe obszary ograniczeń zakresów pracy	111
Rozdział 5. Akceleracja	114
5.1. Model obliczeniowy dla silnika jednowirnikowego	115
5.2. Silnik dwuwirnikowy i dwuprzepływowy	128

Rozdział 6. Regulacja sprężarki a czas akceleracji	139
6.1. Upust powietrza	142
6.2. Sterowanie sprężarki upustem powietrza i ustawieniem łopatek kierowniczych a czas akceleracji	146
Rozdział 7. Zastosowanie metody małych odchyłeń do obliczania czasu akceleracji turbinowych silników lotniczych	153
7.1. Model obliczeniowy	153
7.2. Wrażliwość czasu akceleracji	161
Rozdział 8. Współpraca zespołów turbinowego silnika odrzutowego w sytuacjach awaryjnych	175
8.1. Wyłączenie się silnika	176
8.2. Przepalenie łopatek wieńca dyszowego turbiny	182
Wykaz literatury	187
Dodatek A. Zarys podstawowych wiadomości dotyczących modelowania systemów rzeczywistych	194
Dodatek B. Modelowanie charakterystyk sprężarek i turbin silników turbinowych	208
Dodatek C. Szczegółowy model obliczeniowy jednaprzepływowego turbिनowego silnika odrzutowego	218
Dodatek D. Szczegółowy model obliczeniowy dwuprzepływowego turbिनowego silnika odrzutowego	227
Dodatek E. Diagnostowanie kanału przepływowego silnika turbinowego w stanach ustalonych z wykorzystaniem metody małych odchyłeń	238