

SPIS TREŚCI

Podziękowanie	7
Wykaz ważniejszych skrótów, oznaczeń i jednostek stosowanych w lotnictwie	8
Rozdział 1. Wprowadzenie	11
Rozdział 2. Normy w lotnictwie dotyczące toksycznych związków chemicznych spalin silników oraz emitowanego hałasu	21
2.1. Emisja hałasu	21
2.2. Pomiar hałasu	24
2.3. Normy hałasu	25
2.4. Emisja szkodliwych związków chemicznych w spalinach	28
2.4.1. Pomiary emisji gazów wylotowych	28
2.4.2. Normy emisji toksycznych składników gazów wylotowych	29
Rozdział 3. Możliwości ograniczania zawartości toksycznych składników spalin	31
3.1. Ocena obowiązującego sposobu wyliczania emisji w cyklu startu i lądowania (LTO) oraz proponowany sposób jego urealniania	31
3.2. Wnioski	53
3.3. Gęstość emisji toksycznych składników spalin i dwutlenku węgla na pasie startowym w czasie lądowania i startu	55
3.4. Propozycje zmian redukujących toksyczne emisje w silnikach odrzutowych	60

Rozdział 4.	Turbinowy silnik odrzutowy jako główne źródło zagrożeń ekologicznych	62
4.1.	Wentylatory i sprężarki	65
4.2.	Komory spalania	70
4.3.	Turbiny	75
4.4.	Układy wylotowe lotniczych silników turbinowych	83
Rozdział 5.	Konstrukcyjne sposoby ograniczania zagrożeń ekologicznych przez lotnicze silniki turbinowe	86
5.1.	Koncepcje „ekologicznych” silników	86
5.2.	Modyfikacje wlotów i wentylatorów silnikowych	90
5.3.	Modyfikacje sprężarek	94
5.4.	Nowe konstrukcje „niskoemisyjnych” komór spalania	95
5.5.	Tendencje rozwojowe turbin	102
5.6.	Sposoby redukcji hałaśliwości układów wylotowych	106
Podsumowanie		109
Załączniki:		
1.		112
2.		113
Bibliografia		117