

# ZASTOSOWANIE METOD ANALIZY FALKOWEJ DO DETEKЦИИ WYBRANYCH ZDARZEŃ W ZAPISACH PARAMETRÓW LOTU LEKKICH STATKÓW POWIETRZNYCH

Paweł Rzucidło



monografia

słowa kluczowe: *parametry lotu, rejestracja, analiza falkowa, detekcja, manewry, start, lądowanie, drgania, shimmy, rejestratory pokładowe, czujniki, MEMS*

© Copyright by Oficyna Wydawnicza  
Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2018

ISBN 978-83-7934-282-2

185 stron

format B5

oprawa twarda

cena 70,00 zł

## SPIS TREŚCI

Wykaz skrótów i akronimów

Wykaz oznaczeń

Wstęp

### 1. Systemy pomiaru i rejestracji

1.1. Wprowadzenie

1.2. System monitorowania i rejestracji CAN Monitor

1.3. Miniaturowy system sterowania i nawigacji

1.3.1. Struktura i właściwości systemu MAP

1.3.2. Rejestracja danych

1.4. System rejestracji parametrów lotu dla szybowca PW-6U w programie AIM2

1.4.1. Wprowadzenie

1.4.2. Struktura systemu pomiarowego

1.4.3. Problem synchronizacji danych

1.5. System rejestracji parametrów lotu dla samolotu I-31T w projekcie ESPOSA

1.5.1. Wprowadzenie

1.5.2. Autonomiczny system pomiarowy

1.5.3. System PRP-W2

1.6. Pokładowe systemy rejestracji latającego obserwatora terenu MP-02 Czajka

1.6.1. Rejestrator fabryczny awioniki Dynon

1.6.2. Rozproszony system pomiarowy PRP-W2

1.7. Naziemny system obserwacji i rejestracji wideo

### 2. Metody analizy częstotliwościowej

2.1. Transformacja Fouriera

2.2. Transformacja Gabora

2.3. Metody falkowe i analiza wielorozdzielcza

2.3.1. Ciągła transformacja falkowa

2.3.2. Dyskretna transformacja falkowa

2.3.3. Ciągła zespolona transformacja falkowa

- 2.4. Problemy związane z praktycznym zastosowaniem transformacji falkowej
  - 2.4.1. Skala, częstotliwość i pasmo przenoszenia
  - 2.4.2. Informacja fazowa i detekcja przesunięcia fazowego
  - 2.4.3. Energia sygnału i energia mechaniczna
  - 2.4.4. Problem interpretacji amplitudy sygnału
  - 2.4.5. Efekty brzegowe i stożek wpływu
- 3. Analiza stochastycznych właściwości sensorów
  - 3.1. Wprowadzenie
  - 3.2. Gęstość widmowa mocy wybranych zakłóceń
  - 3.3. Metoda wariancji Allana
  - 3.4. Uogólniona metoda momentów falkowych
- 4. Detekcja i analiza wybranych elementów lotu
  - 4.1. Detekcja rozpoczęcia pracy silnika i kołowania
  - 4.2. Start samolotu
    - 4.2.1. Wprowadzenie
    - 4.2.2. Badania samolotu I-31T
    - 4.2.3. Badania samolotu MP-02 Czajka
  - 4.3. Lądowanie i przyziemienie
    - 4.3.1. Problem detekcji przyziemienia
    - 4.3.2. Detekcja przyziemienia samolotu I-31T
    - 4.3.3. Detekcja przyziemienia szybowca PW-6U
    - 4.3.4. Praktyczna weryfikacja metody na samolocie MP-02
  - 4.4. Detekcja nieciągłości i zjawiska incydentalne
    - 4.4.1. Wyczepienia szybowca PW-6U podczas lotu na holu
    - 4.4.2. Drgania shimmy

Zakończenie

Literatura

Streszczenie

Summary