

## Spis treści

Wstęp . . . . .	7
Oznaczenia ważniejszych symboli . . . . .	9
<b>R o z d z i a ł I</b>	
GENEZA I CEL PRACY . . . . .	13
<b>R o z d z i a ł II</b>	
PODSTAWY TEORETYCZNE METOD ANALIZY ŹRÓDEŁ DŹWIĘKU W UKŁADACH ZŁOŻONYCH W OBECNOŚCI ZAKŁÓCEŃ . . . . .	19
1. Wprowadzenie do zagadnienia rozkładu ciśnień akustycznych w polu bliskim i dalekim . . . . .	21
2. Pomiar analizy korelacyjnej w analizie źródeł . . . . .	22
3. Metody analizy korelacyjnej w analizie źródeł dźwięku w złożonym polu akustycznym . . . . .	24
3.1. Przypadek źródeł nieskorelowanych . . . . .	24
3.2. Przypadek źródeł skorelowanych . . . . .	27
4. Pole natężenia akustycznego. Identyfikacja źródeł metodą pomiaru natężenia dźwięku . . . . .	29
4.1. Teoretyczne podstawy metod pomiaru natężenia dźwięku . . . . .	30
4.1.1. Definicja natężenia dźwięku . . . . .	30
4.1.2. Metoda bezpośredniego pomiaru natężenia . . . . .	32
4.1.3. Wykorzystanie funkcji widma wzajemnego do obliczeń natężenia dźwięku . . . . .	34
4.2. Rozwój metod pomiaru natężenia dźwięku . . . . .	38
4.2.1. Koncepcja rozwiązań aparaturowych . . . . .	38
4.2.2. Analiza ograniczeń oraz błędów pomiaru natężenia . . . . .	39
<b>R o z d z i a ł III</b>	
WERYFIKACJA ZASTOSOWAŃ WYBRANYCH METOD DO IDENTYFIKACJI ŹRÓDEŁ DŹWIĘKU W ZŁOŻONYCH UKŁADACH MECHANICZNYCH W WARUNKACH RZECZYWISTYCH . . . . .	41
1. Zastosowanie metody analizy widmowej przebiegów ciśnień do wykrywania głównych źródeł dźwięku w układzie złożonym . . . . .	43

2. Ocena mocy akustycznej źródeł w warunkach naturalnych na podstawie pomiarów ciśnień .....	45
3. Zastosowanie metod korelacyjnych do identyfikacji źródeł dźwięku .....	50
3.1. Analiza źródeł w złożonym polu akustycznym .....	50
3.2. Ocena mocy akustycznej w warunkach wysokiego poziomu zakłóceń .....	58
3.3. Wnioski z zastosowań metod koherencyjnych do analizy źródeł dźwięku .....	63
4. Zastosowanie metod pomiaru natężenia dźwięku do analizy źródeł .....	64
4.1. Bezpośredni pomiar natężenia przy użyciu analogowego miernika natężenia .....	66
4.2. Pomiar natężenia w oparciu o widma wzajemne sygnałów ciśnień przy wykorzystaniu korelatora oraz układu całkującego 3720 HP i 3721 HP .....	67
4.3. Wyeliminowanie błędu fazy metodą zamiany obwodów obliczenia przy wykorzystaniu uniwersalnego analizatora cyfrowego Plurimat ...	70
4.4. Interpretacja wpływu błędów metodycznych i aparaturowych na otrzymane w pracy wyniki pomiaru natężenia dźwięku .....	73
4.4.1. Wpływ wartości rozsunęcia mikrofonów oraz odległości punktu pomiarowego źródła .....	73
4.4.2. Wpływ wartości czasu uśredniania .....	79
4.5. Interpretacja przejawów błędu fazowego aparatury w wynikach pomiaru. Stosowane w pracy metody eliminacji błędu fazy .....	80
4.5.1. Wpływ błędu fazy w metodzie bezpośredniej pomiaru natężenia .....	80
4.5.2. Wpływ błędu fazy na wyniki pomiaru natężenia metodą widma wzajemnego .....	84
4.6. Badania podstawowe związane z praktycznymi zastosowaniami pomiarów natężenia dźwięku do identyfikacji źródeł elementarnych .....	94
4.6.1. Wiarygodność metody pomiaru natężenia. Porównanie oceny mocy akustycznej źródeł w oparciu o pomiary natężenia dźwięku .....	95
4.6.2. Porównanie wyników metod opartych na widmie wzajemnym z wynikami otrzymanymi analogowym miernikiem natężenia .....	98
4.6.3. Wpływ zakłóceń i metodyki badań na wyniki pomiarów natężenia .....	112

4.6.4. Przykłady szczególnych zastosowań metody pomiaru .....	118
4.6.5. Problem różnic w ocenie mocy źródła na podstawie ciśnień i natężeń .....	127
4.6.6. Wnioski wynikające z zastosowania opracowanych metod pomiaru natężenia do identyfikacji źródeł .....	135
5. Podsumowanie pracy .....	137
ZALĄCZNIKI .....	139
BIBLIOGRAFIA .....	161
STRESZCZENIA .....	171