

Spis treści

Streszczenie	7
Summary	9
1. Wstęp	13
1.1. Wprowadzenie	13
1.2. Cel i zakres pracy	16
2. Zagadnienia akustyki w pomieszczeniach przemysłowych	19
2.1. Wprowadzenie	19
2.2. Właściwości akustyczne pomieszczenia przemysłowego	20
2.3. Metody analizy pola akustycznego	22
2.3.1. Metody geometryczne	24
2.3.2. Metoda falowa	26
2.3.3. Metody numeryczne	28
2.3.4. Metody eksperymentalne	30
2.4. Modele pomieszczeń przemysłowych	33
2.5. Badania akustyczne w pomieszczeniach przemysłowych	36
2.6. Pole akustyczne w pomieszczeniu	38
3. Metody wzajemności i inwersji w wyznaczaniu parametrów akustycznych maszyn i urządzeń w warunkach przemysłowych	42
3.1. Wprowadzenie	42
3.2. Metoda wzajemności w wyznaczaniu parametrów akustycznych źródeł hałasu ...	46
3.3. Metoda inwersji w wyznaczaniu parametrów akustycznych źródeł hałasu	49
3.4. Badania mocy akustycznej prasy mechanicznej w pomieszczeniu przemysłowym	55
3.4.1. Wyniki badań doświadczalnych prasy mechanicznej	55
3.4.2. Porównanie mocy akustycznych prasy wyznaczonych różnymi metodami	61
3.5. Inne zastosowanie metody inwersji do wyznaczania mocy akustycznej maszyn ...	62

4. Wyznaczanie współczynników pochłaniania dźwięku i impedancji akustycznej powierzchni ścian	66
4.1. Wprowadzenie	66
4.2. Fala akustyczna i równanie falowe	67
4.2.1. Współczynnik odbicia i współczynnik pochłaniania dźwięku	70
4.2.2. Impedancja akustyczna	70
4.3. Odbicie fali akustycznej od powierzchni	73
4.3.1. Odbicie i przenoszenie fal na granicy dwóch ośrodków	74
4.3.2. Odbicie płaskiej fali dźwiękowej na płaskiej granicy ośrodków płynnych ...	74
4.3.3. Odbicie od granicy o zespolonej impedancji wejściowej	78
4.4. Wyznaczanie impedancji akustycznej w warunkach laboratoryjnych	79
4.5. Wyznaczanie impedancji akustycznej materiałów <i>in situ</i>	82
4.6. Zastosowanie inwersji metody elementów brzegowych do wyznaczania impedancji akustycznej powierzchni ścian	87
5. Badania eksperymentalne właściwości akustycznych materiałów ściennych ...	92
5.1. Wprowadzenie	92
5.2. Pomiary w rurze impedancyjnej	92
5.3. Impedancja akustyczna powierzchni materiału wyznaczana <i>in situ</i>	97
5.4. Badania eksperymentalne – wielokanałowy system akwizycji danych pomiarowych	99
5.4.1. Oprogramowanie pomiarowe – rejestracja i analiza sygnałów	101
5.4.1.1. Rejestrator wielokanałowy	102
5.4.1.2. Program do analizy akustycznej <i>Spectral Analyser</i>	103
5.4.2. Stanowisko doświadczalne – badania na modelu pomieszczenia	105
5.5. Pomiary akustyczne w pomieszczeniu	111
6. Estymacja impedancji akustycznej powierzchni ograniczających obszar zamknięty	116
6.1. Wprowadzenie	116
6.2. Metoda elementów brzegowych w akustyce pomieszczeń	117
6.3. Wyznaczanie impedancji akustycznej powierzchni ścian modelu	120
6.4. Wyznaczanie impedancji akustycznej powierzchni ścian pomieszczenia <i>in situ</i>	125
7. Podsumowanie i wnioski	129
Bibliografia	133