

# Spis treści

<b>Przedmowa</b> .....	5
<b>1. Pomiary</b> .....	7
1.1. Pojęcia podstawowe .....	7
1.2. Jednostki miar wielkości .....	7
1.3. Wzorce jednostek miar .....	10
1.4. Metody pomiarowe .....	10
1.4.1. Rodzaje metod pomiarowych .....	10
<b>2. Statyczne właściwości metrologiczne przetworników pomiarowych</b> .....	17
<b>3. Przetworniki pomiarowe</b> .....	20
3.1. Transmitancja operatorowa .....	20
3.2. Modele przetworników rzeczywistych .....	21
3.2.1. Przetworniki zerowego rzędu .....	22
3.2.2. Przetworniki I rzędu .....	24
3.2.3. Własności metrologiczne przetworników I rzędu .....	25
3.2.3.1. Metoda czasowa wyznaczania właściwości metrologicznych .....	25
3.2.3.1. Metoda częstotliwościowa wyznaczania właściwości metrologicznych ..	31
3.3. Odpowiedź przetwornika I rzędu na wymuszenie liniowe .....	35
3.4. Odpowiedź przetwornika I rzędu na wymuszenie harmoniczne .....	36
3.5. Model elektryczny przetwornika I rzędu .....	37
3.5.1. Analiza modelu przetwornika I rzędu w dziedzinie czas .....	37
3.5.2. Analiza modelu przetwornika I rzędu w dziedzinie częstotliwości .....	39
3.5.3. Analiza modelu przetwornika I rzędu w dziedzinie operatora $s$ .....	41
3.6. Układy do wyznaczania właściwości metrologicznych przetworników I rzędu .....	41
3.7. Przykładowe przetworniki pomiarowe I rzędu .....	45
3.8. Korekcja błędów dynamicznych przetworników I rzędu .....	47
3.8.1. Korektory bierne właściwości dynamicznych przetworników I rzędu .....	49
3.8.2. Korektory aktywne właściwości dynamicznych przetworników I rzędu .....	52
<b>4. Przetworniki pomiarowe II rzędu</b> .....	58
4.1. Metody wyznaczania własności metrologicznych przetworników II rzędu .....	62
4.1.1. Metoda czasowa wyznaczania właściwości metrologicznych .....	62
4.1.2. Metoda częstotliwościowa wyznaczania właściwości metrologicznych .....	64
4.2. Układy do wyznaczania właściwości metrologicznych przetworników II rzędu .....	67
4.3. Przykładowe przetworniki II rzędu .....	71
<b>5. Pomiar parametrów ruchu harmonicznego</b> .....	72
5.1. Pomiar parametrów ruchu harmonicznego przetwornikiem sejsmicznym .....	72
5.1.1. Pomiar przemieszczenia w ruchu drgającym przetwornikiem sejsmicznym .....	76
5.1.1.1. Analiza zasady pracy przetwornika w dziedzinie czasu .....	76
5.1.1.2. Analiza zasady pracy przetwornika w dziedzinie częstotliwości .....	76

5.1.2. Pomiar przyspieszenia w ruchu drgającym przetwornikiem sejsmicznym .....	78
5.1.2.1. Analiza zasady pracy przetwornika w dziedzinie czasu .....	78
5.1.2.2. Analiza zasady pracy przetwornika w dziedzinie częstotliwości .....	79
5.1.3. Pomiar prędkości w ruchu drgającym przetwornikiem sejsmicznym .....	81
5.1.3.1. Analiza zasady pracy przetwornika w dziedzinie czasu .....	81
5.1.3.2. Analiza zasady pracy przetwornika w dziedzinie częstotliwości .....	82
5.2. Konstrukcje przetworników sejsmicznych .....	84
5.3. Piezoelektryczny akcelerometr sejsmiczny .....	87
5.3.1. Wzmacniacze sygnału z akcelerometrów piezoelektrycznych .....	97
5.3.2. Montaż akcelerometrów piezoelektrycznych .....	100
5.3.3. Przykładowe akcelerometry piezoelektryczne .....	104
<b>Literatura</b> .....	106