

## Spis treści

<b>Streszczenie</b> .....	9
<b>Summary</b> .....	10
<b>Spis wybranych akronimów</b> .....	11
<b>Spis oznaczeń</b> .....	17
<b>Wstęp</b> .....	19
<b>1. Systemy monitorujące w inżynierii mechanicznej</b> .....	23
<b>2. Wybrane metody numerycznej analizy sygnałów o zmiennej strukturze częstotliwościowej</b> .....	29
2.1. Klasyfikacja sygnałów w systemach monitorujących .....	29
2.2. Modele sygnałów w systemach monitorujących .....	31
2.3. Metody analizy czasowo-częstotliwościowej .....	33
<b>3. Interpolacyjna analiza rzędów</b> .....	39
3.1. Normalizacja znacznika fazy .....	43
3.2. Sprawdzanie poprawności sygnału znacznika fazy .....	46
3.3. Podział badanego sygnału według sygnału znacznika fazy .....	48
3.4. Interpolacja krzywymi sklejanymi trzeciego stopnia wraz z metodą zmniejszającą numeryczny błąd zaokrąglenia .....	51
3.5. Metoda zmniejszająca numeryczny błąd zaokrąglenia .....	54
3.6. Badanie właściwości interpolacyjnej analizy rzędów .....	56
3.7. Testy laboratoryjne metody interpolacyjnej analizy rzędów .....	59
<b>4. Analiza przydatności teorii stabilności w budowie systemów monitorujących</b> .....	67
4.1. Analiza trajektorii fazowych w badaniach wybranych modeli więzów mechanicznych .....	69
4.2. Instrumentalizacja pomiarowa .....	71
4.3. Identyfikacja składowych harmonicznych na podstawie obrazów fazowych .....	74
4.4. Badania czułości diagnostycznej zaproponowanego algorytmu .....	76
4.5. Parametryzacja trajektorii fazowych w zastosowaniach diagnostycznych .....	78
4.6. Metoda generacji trajektorii fazowych w czasie rzeczywistym .....	79
4.7. Parametryzacja atraktora w nieliniowym ujęciu zjawisk fizycznych .....	81
4.8. Eksperyment diagnostyczny .....	82

4.9. Trajektorja fazowa jako narzędzie oceny procesów degradacyjnych pompy wyporowej .....	85
4.10. Analiza stabilności technicznej w monitorowaniu sprawności stawu kolanowego .....	90
<b>5. System monitorowania napędu głównego koła czerpakowego koparki SRS .....</b>	<b>96</b>
5.1. Założenia i cele systemów monitorowania maszyn .....	97
5.2. Źródła drgań mechanicznych w konstrukcji przekładni głównej .....	98
5.3. Metody diagnostyki przekładni zębatych .....	100
5.4. Diagnostyka łożysk tocznych .....	103
5.5. Budowa i charakterystyka przekładni stożkowo–planetarnej .....	106
5.6. Koncepcja systemu monitorowania .....	108
5.7. Wybór miar diagnostycznych .....	110
5.8. Wybór platformy sprzętowej .....	110
5.9. Opis implementacji systemu czasu rzeczywistego na platformie pomiarowej PXI firmy National Instruments .....	112
5.10. Wybór środowiska programowania .....	114
5.11. Budowa toru pomiarowego .....	114
5.12. Punkty pomiarowe dla lokalizacji układów sensorycznych .....	116
5.13. Struktura warstwy programowej i analitycznej systemu monitorującego .....	119
5.14. Przykładowe wyniki .....	130
5.15. Wnioski .....	131
<b>6. Monitorowanie stanu zbrojenia szybowego na podstawie współczynnika tłumienia .....</b>	<b>133</b>
6.1. Geneza problemu .....	133
6.2. Metoda oceny zbrojenia szybowego .....	134
6.3. Implementacja metody współczynników tłumienia w przyrządzie pomiarowym .....	137
6.4. Badania szybu Polkowice – Rudna I .....	141
<b>Podsumowanie .....</b>	<b>145</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>147</b>