

SPIS TREŚCI

WYBRANE AKRONIMY	7
WYBRANE OZNACZENIA	7
1. WPROWADZENIE	9
2. KONCEPCJE ZASTOSOWAŃ SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W DIAGNOSTYCE OBRABIAREK I PROCESU SKRAWANIA.....	12
2.1. Usytuowanie diagnostyki w świetle elastycznego wytwarzania	12
2.2. Charakterystyka badań prowadzonych w dziedzinie diagnostyki obrabiarek i procesu skrawania.....	14
2.3. Wspomaganie projektowania układów diagnostycznych.....	22
2.3.1. Koncepcja Inteligentnego Układu Diagnostycznego (IUD).....	24
2.3.2. Inteligentny Projektant Układów Diagnostycznych (IPUD)	26
2.4. Uwagi końcowe	29
3. ZINTEGROWANY SYSTEM DO BADAŃ OBRABIAREK W WARUNKACH PRZEMYSŁOWYCH	32
3.1. Przesłanki podjęcia prac i badań.....	32
3.2. Część sprzętowa systemu.....	36
3.2.1. Pomiar drgań z zastosowaniem wibrometru laserowego.....	37
3.2.2. Akcelerometry PCB 353B15 i karta pomiarowa NI PXI-4472B	43
3.2.3. Tory pomiaru temperatury	45
3.2.4. Przenośny komputer przemysłowy	48
3.3. Oprogramowanie systemu	50
3.3.1. Rejestracja sygnałów pomiarowych	54
3.3.2. Przetwarzanie sygnałów pomiarowych	57
3.3.3. Przygotowanie do selekcji i integracji danych	66
3.4. Podsumowanie	69
4. WYBRANE METODY I ALGORYTMY	70
4.1. Sieć neuronowa ze wsteczną propagacją błędu (FFBP)	71
4.1.1. Metody szacowania liczby komórek w warstwie ukrytej	72
4.1.2. Metody oceny istotności danych opierające się na sieci neuronowej FFBP	75
4.2. Algorytmy genetyczne	77
4.3. System wnioskowania rozmytego o strukturze Mamdani	78
4.3.1. Konstruowanie systemu wnioskowania rozmytego	80
4.4. System wnioskowania rozmytego o strukturze Takagi-Sugeno	84
4.5. Sztuczne systemy immunologiczne	90
4.5.1. Optymalizacja z zastosowaniem algorytmu CLONALG	90
4.5.2. System klasyfikujący oparty na algorytmie Rlais	92

4.6. Hybrydowa metoda oceny istotności danych SR+AG	94
4.7. Metody oceny istotności danych opierające się na macierzy rozproszenia SM+SFS i SM+AG	95
4.8. Ocena istotności danych i selekcja danych oraz zasady realizacji testów...	96
4.9. Ocena zastosowanych metod selekcji i integracji danych.....	99
4.9.1. Uzupełniająca ocena metod selekcji i integracji danych	101
5. DIAGNOSTYKA ZUŻYCIA WIERTEL KRĘTYCH	104
5.1. Wstępne analizy danych	106
5.2. Integracja danych z zastosowaniem sieci neuronowej FFBP	110
5.2.1. Integracja danych wyselekcjonowanych z zastosowaniem metod opierających się na sieci neuronowej FFBP	110
5.2.2. Integracja danych wyselekcjonowanych z zastosowaniem metod opierających się na macierzy rozproszenia i metody SR+AG	116
5.2.3. Podsumowanie	117
5.3. Zastosowanie systemu wnioskowania rozmytego o strukturze Mamdani.	120
5.4. Ocena zastosowanych metod	123
5.5. Inne metody integracji danych.....	125
5.5.1. System wnioskowania rozmytego o strukturze Takagi-Sugeno.....	125
5.5.2. Sztuczny system immunologiczny.....	130
6. KONTROLA ZADZIORÓW POOBRÓBKOWYCH.....	138
6.1. Wprowadzenie	138
6.2. Badania eksperymentalne i wstępna analiza wyników.....	138
6.3. Przetwarzanie sygnału pomiarowego dla celów wyznaczania modeli wysokości zadziórów poobróbkowych.....	140
6.4. Metody statystyczne w modelowaniu wysokości zadziórów	143
6.4.1. Zastosowanie analizy korelacji.....	143
6.4.2. Zastosowanie miar jakości modeli jako wielkości kryterialnych...	145
6.4.3. Podsumowanie uogólniające.....	147
6.5. Zastosowanie metod selekcji danych opierających się na sieci neuronowej FFBP	149
6.5.1. Wybór wartości drogi narzędzia	150
6.5.2. Wybór cechy sygnału pomiarowego i wartości drogi narzędzia....	151
6.5.3. Wybór wartości parametrów metod wstępnego przetwarzania sygnału pomiarowego i drogi narzędzia.....	153
6.6. Wnioski podsumowujące rozdział	157
7. DIAGNOSTYKA ODKSZTAŁCEŃ CIEPLNYCH	159
7.1. Stanowisko pomiarowe i zarejestrowane sygnały pomiarowe	160
7.2. Testy zdolności interpolacji sieci neuronowej FFBP	162
7.3. Próba selekcji danych	168
7.4. Wnioski uylitarne.....	171
7.5. Zastosowanie systemów wnioskowania rozmytego	172
7.5.1. System o strukturze Takagi-Sugeno	172
7.5.2. System o strukturze Mamdani	176
8. PODSUMOWANIE.....	178
BIBLIOGRAFIA.....	182
STRESZCZENIE.....	199