

Spis treści

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH SYMBOLI I AKRONIMÓW	7
1. WPROWADZENIE	9
2. WYBRANE PROBLEMY MODELOWANIA I OPTYMALIZACJI PROCESÓW SZLIFOWANIA	13
2.1. Probabilistyczne cechy procesów szlifowania.....	13
2.2. Mechanizm kumulacji skutków oddziaływań czynników wpływających na wyniki procesów szlifowania.....	18
2.3. Modelowanie wpływu parametrów i warunków obróbki na wyniki procesów szlifowania.....	20
2.3.1. Tworzenie modeli na bazie wiedzy o procesie	21
2.3.2. Symulacje procesów obróbki ścierniej	27
2.3.3. Tworzenie modeli regresyjnych	34
2.3.4. Tworzenie modeli neuronowych	36
2.4. Optymalizacja parametrów i warunków obróbki.....	40
2.5. Wnioski z analizy literatury.....	44
3. CEL, ZAKRES ORAZ ZNACZENIE NAUKOWE I APLIKACYJNE PRACY.....	47
3.1. Cel naukowy pracy	48
3.2. Zakres prac badawczych.....	49
3.3. Znaczenie naukowe i aplikacyjne pracy	51
4. MODELOWANIE PROCESU SZLIFOWANIA Z ZASTOSOWANIEM METOD SZTUCZNEJ INTELIGENCJI	53
4.1. Modelowanie wpływu parametrów obróbki na wyniki procesu szlifowania powierzchni płaskich.....	53
4.1.1. Opracowanie zbioru uczącego i testowego sieci neuronowej	59
4.1.2. Optymalizacja struktury modelu neuronowego.....	64
4.1.3. Ocena poprawności modelu neuronowego.....	69
4.1.4. Ocena zdolności do uogólniania danych	76
4.2. Integracja danych eksperymentalnych oraz wiedzy analitycznej z wykorzystaniem modeli neuronowych	80
4.2.1. Badania eksperymentalne	82
4.2.2. Symulacja procesu szlifowania	84
4.2.3. Tworzenie i ocena poprawności modelu neuronowego.....	86

4.3. Ekstrakcja wiedzy o wpływie parametrów obróbki na wyniki procesu szlifowania.....	91
4.4. Wnioski z zastosowań metod sztucznej inteligencji do modelowania procesów szlifowania.....	97
5. OPTIMALIZACJA PROCESÓW OBRÓBKI ŚCIERNEJ	99
5.1. Optymalizacja procesów szlifowania stopu Inconel 718 z zastosowaniem modelu neuronowego procesu	101
5.1.1. Określenie kryteriów i ograniczeń optymalizacji.....	102
5.1.2. Analiza wyników optymalizacji.....	105
5.2. Optymalizacja procesów sekwencyjnej obróbki ścierniej z zastosowaniem logiki rozmytej.....	108
5.2.1. Podstawy podejmowania decyzji z zastosowaniem zbiorów rozmytych.....	108
5.2.2. Cele i kryteria optymalizacji rozmytej	110
5.2.3. Badania eksperymentalne	116
5.2.4. Wyniki optymalizacji rozmytej	119
5.3. Wnioski z zastosowań metod sztucznej inteligencji do optymalizacji procesów obróbki ścierniej	123
6. PODSUMOWANIE	125
LITERATURA	127
WYKAZ RYSUNKÓW	144
WYKAZ TABEL	148