

# Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń i skrótów .....	11
Wprowadzenie .....	17
<b>1. Analiza problematyki monitorowania i oceny procesów obróbki ścierniej oraz ścierno-erozyjnej z zastosowaniem sygnału AE .....</b>	<b>25</b>
1.1. Klasyfikacja procesów obróbki ścierniej oraz ścierno-erozyjnej .....	25
1.2. Parametry i wielkości opisujące układ OUPN .....	30
1.3. Celowość monitorowania procesów obróbki ścierniej i erozyjnej .....	32
1.4. Źródła impulsów emisji akustycznej w procesach obróbki ścierniej i ścierno-erozyjnej .....	43
1.4.1. Szlifowanie ściernicowe .....	45
1.4.2. Szlifowanie ścierno-erozyjne .....	48
1.4.3. Wygładzanie kształtkami ściernymi .....	48
1.5. Akwizycja i przetwarzanie sygnałów AE .....	51
1.5.1. Aparatura do akwizycji sygnału AE .....	51
1.5.2. Akwizycja sygnału wysokoczęstotliwościowego .....	65
1.6. Wybrane deskryptory sygnału AE .....	70
1.6.1. Podstawowe deskryptory w domenie czasu .....	71
1.6.2. Podstawowe deskryptory w dziedzinie częstotliwości .....	78
1.7. Aktualny stan badań w zakresie stosowania sygnału AE do monitorowania i oceny procesów obróbki ścierniej i ścierno-erozyjnej	86
1.7.1. Obróbka ścierna .....	86
1.7.1.1. Obróbka szlifowaniem .....	86
1.7.1.2. Polerowanie .....	108
1.7.1.3. Docieranie .....	109
1.7.1.4. Honowanie .....	110
1.7.1.5. Wygładzanie pojemnikowe .....	111
1.7.2. Obróbka ścierno-erozyjna .....	111
1.7.3. Podsumowanie i wnioski .....	115
<b>2. Kierunki badań własnych i znaczenie pracy .....</b>	<b>119</b>
2.1. Wybór tematyki badawczej .....	119
2.2. Cel naukowy pracy .....	120
2.3. Kierunki i zakres badań własnych .....	121
2.4. Znaczenie pracy .....	122

<b>3. Zastosowania sygnału emisji akustycznej do monitorowania i oceny wybranych procesów obróbki ścierniej oraz ścierno-erozyjnej</b> . . . . .	125
3.1. Metodyka i technika badań doświadczalnych w zakresie pomiaru i oceny sygnału AE oraz struktury geometrycznej powierzchni . . .	126
3.2. Analiza zjawiska kruchego pęknięcia ziaren ściernych . . . . .	131
3.2.1. Metodyka i technika badań procesu dekohezji . . . . .	134
3.2.2. Analiza porównawcza pęknięcia ziaren ściernych . . . . .	137
3.2.3. Wnioski z zastosowania sygnału AE do oceny porównawczej ziaren ściernych w procesie dekohezji . . . . .	152
3.3. Analiza procesu mikroskrwania pojedynczym ziarnem ściernym . . .	153
3.3.1. Metodyka i technika badań doświadczalnych . . . . .	153
3.3.2. Wyniki badań i ich analiza . . . . .	157
3.3.3. Wnioski z zastosowania sygnału AE do analizy procesu mikroskrwania pojedynczym ziarnem ściernym . . . . .	172
3.4. Analiza obciążenia aktywnych ziaren ściernych w procesie szlifowania ściernicowego . . . . .	175
3.4.1. Metodyka i technika badań doświadczalnych . . . . .	176
3.4.2. Wyniki badań i ich analiza . . . . .	178
3.4.3. Wnioski z zastosowania sygnału AE do oceny obciążenia aktywnych ziaren ściernych w procesie szlifowania . . . . .	182
3.5. Monitorowanie i ocena procesu szlifowania . . . . .	184
3.5.1. Metodyka i technika badań procesu szlifowania . . . . .	184
3.5.2. Wpływ parametrów obróbki na sygnał AE . . . . .	185
3.5.3. Ocena zużycia ściernicy . . . . .	193
3.5.4. Ocena chropowatości powierzchni szlifowanego przedmiotu	202
3.5.5. Ocena stanu naprężeń w warstwie wierzchniej szlifowanego przedmiotu . . . . .	212
3.5.6. Ocena procesu szlifowania materiałów trudnoskrwalnych .	223
3.5.7. Wnioski z zastosowania sygnału AE do monitorowania i oceny procesu szlifowania . . . . .	234
3.6. Monitorowanie i ocena procesu szlifowania elektroerozyjnego . . . .	236
3.6.1. Metodyka i technika badań procesu AEDG . . . . .	238
3.6.2. Wyniki badań i ich analiza . . . . .	244
3.6.2.1. Sygnał AE w procesie AEDG . . . . .	245
3.6.2.2. Ocena chropowatości powierzchni obrabianej . . . .	252
3.6.2.3. Szacowanie stopnia stopienia ściernicy . . . . .	253
3.6.3. Wnioski z zastosowania sygnału AE do monitorowania i oceny procesu szlifowania elektroerozyjnego . . . . .	257
3.7. Monitorowanie i ocena procesu rotacyjno-kaskadowego wygładzania kształtkami ściernymi . . . . .	258
3.7.1. Analiza kinematyki wsadu roboczego . . . . .	258
3.7.2. Metodyka i zakres badań symulacyjnych . . . . .	263
3.7.3. Metodyka i zakres badań eksperymentalnych . . . . .	267

3.7.4. Wyniki badań i ich analiza .....	274
3.7.4.1. Rozkład prędkości kształtek ściernych i energia kumulowana przez przedmiot obrabiany .....	274
3.7.4.2. Rozkład energii w strumieniu kształtek ściernych	280
3.7.5. Mikrogeometria powierzchni obrabianej .....	290
3.7.6. Wnioski z zastosowania sygnału AE do monitorowania i oceny procesu wygładzania kształtkami ściernymi .....	292
<b>4. Podsumowanie .....</b>	<b>295</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>299</b>
<b>Streszczenie .....</b>	<b>325</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>327</b>