

SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ	9
1. WPROWADZENIE	11
2. AKTUALNY STAN ZAGADNIENIA	14
2.1. Naprężenie uplastyczniające i odkształcenie graniczne	16
2.2. Stany mechaniczne procesów odkształcania plastycznego w warunkach zmiany drogi odkształcenia	21
2.3. Możliwości technologiczne zastosowania procesów kształtowania plastycznego z wymuszoną drogą odkształcenia	29
3. WALCOWANIE Z CYKLICZNYM, POOSIOWYM RUCHEM WALCÓW	36
3.1. Regulacje i nastawy walcarki	41
3.1.1. Kontrola i regulacja równoległości walców	41
3.1.2. Regulacja poziomu mechanizmu ruchu poosiowego walców	42
3.1.3. Nastawa wielkości skoku poosiowego walców	43
3.2. System pomiarowy walcarki doświadczalnej	45
3.2.1. Nacisk walców i moment walcowania	46
3.2.2. Siła osiowa	47
3.2.3. Prędkość obrotowa walców i prędkość przemieszczenia osiowego	47
3.2.4. Moc walcowania i moc na przemieszczenie osiowe walców	48
3.2.5. Schemat układu pomiarowego walcarki doświadczalnej	48
3.2.6. Napęd walcarki	50
3.3. Analiza kinematyczna mechanizmu ruchu poosiowego walców	51
3.4. Wpływ parametrów kinematycznych procesu na efekty siłowo- -energetyczne i mikrostrukturalne	55
3.4.1. Analiza ewolucji stref lokalnych odkształceń	66
3.4.2. Efekt cieplny w procesie RCMR	70
3.5. Aplikacyjne aspekty nowej technologii walcowania	74

4. ŚCISKANIE Z OSCYLACYJNYM SKRĘCANIEM	76
4.1. System pomiarowy	79
4.2. Narzędzia – kowadełka	81
4.3. Mechaniczne i geometryczne efekty procesu	83
4.4. Zmiany strukturalne w miedzi i stali austenitycznej w procesie ściskania z oscylacyjnym skręcaniem	87
4.5. Efekt cieplny procesu	97
4.6. Aplikacje przemysłowe procesu	98
4.7. Kształtowanie plastyczne metali wspomagane dodatkowymi naprężeniami ścinającymi.....	101
5. KSZTAŁTOWANIE SEGMENTOWE	105
5.1. Koncepcja stanowiska badawczego.....	107
5.2. Kształtowanie segmentowe odkuwek osiowosymetrycznych z wgłębieniami.....	108
5.3. Procedura obliczania siły, pracy i mocy w procesie kształtowania segmentowego	110
5.4. Kształtowanie segmentowe odkuwek ze stopów aluminium, tytanu i magnezu.....	111
5.5. Kształtowanie segmentowe elementów integralnych wzdłużnych	117
5.6. Kształtowanie segmentowe elementów o dużej powierzchni z materiałów powłokowych.....	121
6. PODSUMOWANIE	124
BIBLIOGRAFIA	127
Streszczenie	139