

Spis treści

Streszczenie	7
Summary	8
Spis skrótów i akronimów	9
Spis symboli	10
Wstęp	15
Podziękowania	17
Perspektywa historyczna, cele pracy	18
1. Bliźniaki, definicje, geometria, podstawy krystalografii	27
1.1 Definicje	27
1.2 Geometria bliźniakowania	29
1.3 Krystalografia bliźniaków	31
2. Bliźniaki odkształcenia uporządkowanego stopu Ni-Mo-Cr	36
3. Wybrane czynniki wpływające na bliźniakowanie metali o strukturze RSC	46
3.1. Energia błędu ułożenia	46
3.2. Temperatura odkształcenia	47
3.3. Naprężenie	51
3.4. Zależność bliźniakowania od wielkości odkształcenia poprzedzającego bliźniakowanie oraz od cząstek drugiej fazy, występujących w mikrostrukturze odkształcanego metalu; stop Ni-Cr-Mo	56
4. Teoretyczna analiza wpływu naprężenia na bliźniakowanie, krytyczne naprężenie bliźniakowania	62
4.1 Szerokość wstęgi błędu ułożenia	63
4.1.1. Ciało nieobciążone	63
4.1.2. Ciało obciążone; pierwsze przybliżenie dolnego oszacowania krytycznego naprężenia bliźniakowania	65
4.1.3. Drugie przybliżenie dolnego oszacowania krytycznego naprężenia bliźniakowania	67
4.1.3.1. Naprężenie zewnętrzne obciążające dyslokację bliźniakującą	67

4.1.3.2. Naprężenie zewnętrzne działające na dyslokacje ograniczające błąd ułożenia	72
4.1.4. Praktyczne znaczenie wyprowadzonych zależności (podsumowanie rozdziału 4.1)	82
4.2. Stosunek krytycznego naprężenia bliźniakowania do krytycznego naprężenia poślizgu, metale o strukturze RSC	84
4.2.1. Wąskie wstęgi dyslokacyjne (pierwsze przybliżenie)	86
4.2.2. Szerokie wstęgi dyslokacyjne	87
4.2.3. Dyskusja i podsumowanie	89
4.3. Analiza możliwości osiągnięcia naprężenia bliźniakowania podczas odkształcenia metali o strukturze RSC	91
5. Krystalograficzne uwarunkowania bliźniakowania metali o strukturze RSC	100
5.1 Związek orientacji bliźniaczej i odkształcenia postaciowego	100
5.2 Polaryzacja odkształcenia postaciowego, systemy bliźniakowania, znak naprężenia bliźniakowania	102
5.3 Makroskopowa konsekwencja polaryzacji bliźniakowania	108
6. Wpływ orientacji kryształu na bliźniakowanie, proces odkształcenia w warunkach makroskopowo płaskiego stanu odkształceń	113
6.1 Weryfikacja eksperymentalna	113
6.2 Analiza mechanizmów odkształcenia plastycznego monokryształów metali RSC o małej EBU	114
6.2.1. Sposoby analizy	115
6.2.2. Analiza mechanizmów odkształcenia dla wybranych orientacji	117
6.2.2.1. Orientacja $\{110\}\langle 001\rangle$	118
6.2.2.2. Orientacja $\{110\}\langle 112\rangle$	123
6.2.2.3. Orientacja $\{100\}\langle 011\rangle$	126
6.2.2.4. Orientacja $\{110\}\langle 110\rangle$	134
6.2.2.5. Wnioski.....	139
7. Zmiana orientacji kryształu w wyniku bliźniakowania; oszacowanie udziału objętościowego bliźniaków odkształcenia	141
7.1 Zmiana orientacji kryształu	141
7.2 Transformacje tekstury krystalicznej i mikrostruktury w walcowanym monokryształe Cu-5% Al o orientacji początkowej $\{100\}\langle 011\rangle$; udział objętościowy bliźniaków odkształcenia	145
Najważniejsze wnioski	152
Literatura	154
Uzupełnienie	174