

SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ I SKRÓTÓW	7
1. WPROWADZENIE	11
2. STUDIA LITERATUROWE	17
2.1. Wytwarzanie stali o strukturze wielofazowej	17
2.1.1. Stale dwufazowe	17
2.1.2. Stale wielofazowe	19
2.1.2.1. Obróbka cieplna stali o osnowie ferrytycznej	20
2.1.2.2. Skład chemiczny stali	25
2.1.2.3. Stale o osnowie bainitycznej	28
2.1.3. Obróbka cieplno-plastyczna stali wielofazowych.....	29
2.1.3.1. Technologie obróbki cieplno-plastycznej	29
2.1.3.2. Modelowanie kinetyki procesów wydzieleniowych	32
2.1.3.3. Wpływ odkształcenia plastycznego na przemiany fazowe austenitu	36
2.2. Przemiana martenzytyczna indukowana odkształceniem plastycznym	42
2.2.1. Istota przemiany martenzytycznej indukowanej odkształceniem	42
2.2.2. Wpływ szybkości odkształcenia na przemianę martenzytyczną.....	47
2.2.3. Modelowanie przemiany martenzytycznej indukowanej odkształceniem	50
2.2.4. Znaczenie wielkości ziarn austenitu szczytkowego	56
2.2.5. Znaczenie morfologii składników strukturalnych.....	60
3. BADANIA WŁASNE	63
3.1. Cel i teza pracy	63
3.2. Materiał do badań.....	67
3.3. Metodyka badań	69
3.3.1. Analiza zanieczyszczenia stali wtrąceniami niemetalicznymi.....	69
3.3.2. Obróbka cieplna i badania plastometryczne	70
3.3.3. Badania dylatometryczne	71
3.3.4. Obróbka cieplno-plastyczna z wykorzystaniem symulatora Gleeble	72
3.3.5. Opracowanie warunków chłodzenia blach	77
3.3.6. Obróbka cieplno-plastyczna blach	78
3.3.7. Badania metalograficzne.....	79
3.3.8. Badania rentgenograficzne.....	81
3.3.9. Badania własności mechanicznych.....	82

4. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ.....	83
4.1. Wyniki badań zanieczyszczenia stali wtrąceniami niemetalicznymi.....	83
4.2. Wyniki badań wpływu odkształcenia na gorąco na naprężenie uplastyczniające	85
4.3. Wyniki badań dylatometrycznych.....	97
4.4. Wyniki badań obróbki cieplno-plastycznej w symulatorze Gleeble.....	104
4.4.1. Wyniki badań plastometrycznych.. ..	104
4.4.2. Wyniki badań strukturalnych	105
4.4.3. Wyniki badań rentgenowskich	117
4.5. Opracowanie wariantów chłodzenia blach	128
4.6. Wyniki badań strukturalnych stali obrobionych cieplno-plastycznie.....	132
4.6.1. Wyniki badań struktury stali typu 0,24 C-1,5 Mn-0,9 Si-0,4 Al	132
4.6.2. Wyniki badań struktury stali typu 0,43 C-1,5 Mn-1 Si-1 Al	148
4.7. Wyniki badań rentgenowskich stali obrobionych cieplno-plastycznie.....	152
4.8. Wyniki badań własności mechanicznych.....	157
4.9. Wyniki badań stabilności mechanicznej austenitu szczątkowego	163
5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	185
BIBLIOGRAFIA.....	205
STRESZCZENIE	225