

## SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ I SKRÓTÓW .....	5
1. WPROWADZENIE .....	7
2. ANALIZA STANU ZAGADNIENIA .....	12
2.1. Wykresy przemian austenitu przechłodzonego .....	12
2.2. Modelowanie przemian austenitu podczas chłodzenia stali .....	17
2.2.1. Modelowanie oparte na rozważaniach teoretycznych .....	19
2.2.2. Metody regresyjne .....	37
2.2.2.1. Regresja wieloraka .....	37
2.2.2.2. Sztuczne sieci neuronowe .....	42
2.3. Programy komputerowe do obliczania wykresów CTPc .....	53
3. PRACA WŁASNA .....	57
3.1. Cel i zakres pracy .....	57
3.2. Dane do obliczeń .....	63
3.3. Model neuronowy .....	71
3.4. Model matematyczny .....	89
3.5. Weryfikacja modeli .....	106
3.6. Obliczanie składu chemicznego stali o wymaganej postaci wykresu CTPc ...	116
3.7. Przykłady symulacji z zastosowaniem opracowanych modeli .....	129
4. PODSUMOWANIE .....	137
ZAŁĄCZNIK .....	143
BIBLIOGRAFIA .....	155
Streszczenie .....	178

## CONTENTS

LIST OF IMPORTANT SYMBOLS AND ABBREVIATIONS.....	5
1. INTRODUCTION .....	7
2. ANALYSIS OF THE STATE OF THE ISSUES .....	12
2.1. Diagrams of supercooled austenite transformations.....	12
2.2. Modelling transformations of the austenite during steel cooling .....	17
2.2.1. Modelling based on theoretical considerations.....	19
2.2.2. Regression methods .....	37
2.2.2.1. Multiple regression .....	37
2.2.2.2. Artificial neural networks .....	42
2.3. Computer software for calculating CCT diagrams.....	53
3. OWN WORK.....	57
3.1. Purpose and scope of the work .....	57
3.2. Data for calculations .....	63
3.3. Neural model.....	71
3.4. Mathematical model.....	89
3.5. Verification of the models .....	106
3.6. Calculating the chemical composition of steel with a required CCT diagram form.....	116
3.7. Examples of simulations using the developed models .....	129
4. SUMMARY .....	137
APPENDIX.....	143
BIBLIOGRAPHY.....	155
Abstract.....	179