

Spis treści

Streszczenie	7
Spis ważniejszych oznaczeń	9
1. Wstęp	11
2. Rozwiązanie stacjonarnych zagadnień bezpośrednich i odwrotnych przewodnictwa ciepła	19
2.1. Zagadnienie bezpośrednie	19
2.2. Brzegowe zagadnienie odwrotne i zagadnienie quasi-Cauchy'ego	22
2.3. Zagadnienie Cauchy'ego	28
2.4. Regularyzacja zagadnienia Cauchy'ego	33
2.5. Dobór parametru regularyzacji	35
2.6. Przykłady numeryczne	37
3. Rozwiązanie niestacjonarnych zagadnień bezpośrednich i odwrotnych przewodnictwa ciepła	61
3.1. Zagadnienie bezpośrednie	61
3.2. Zagadnienie odwrotne	65
3.3. Współczynnik przejmowania ciepła	70
3.4. Wpływ zaburzenia danych pomiarowych na rozwiązanie zagadnienia odwrotnego	72
3.5. Przykłady numeryczne	73
3.6. Regularyzacja zagadnienia odwrotnego za pomocą kroku czasowego	80
4. Zakres badań eksperymentalnych	87
5. Analiza wpływu błędów pomiaru temperatury na rozwiązanie zagadnienia odwrotnego na podstawie badań eksperymentalnych	91
6. Analiza nagrzewania walca w piecu do obróbki cieplno-chemicznej	97
6.1. Nagrzewanie w płaszczyźnie A3	97
6.2. Nagrzewanie w płaszczyznach A1–A4	102
7. Optymalizacja procesów obróbki cieplno-chemicznej	113

8. Podsumowanie117

Dodatek 1. Wielomiany i węzły Czebyszewa 121

Dodatek 2. Regularyzacja zagadnienia Cauchy’ego funkcją temperatury
i jej pierwszą pochodną 122

Dodatek 3. Krok czasowy jako parametr regularyzacji 125

Dodatek 4. Nagrzewanie w płaszczyznach A1–A4 dla procesów p3 oraz p4 126

Literatura131