

1. WSTĘP	5
2. WPROWADZENIE DO METODY FUNKCJI TREFFTZA	8
2.1. Opis metody T-funkcji	8
2.2. Podział metod rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych	9
2.3. Zagadnienia dobrze i źle postawione w sensie Hadamarda	11
2.4. Zagadnienia odwrotne	12
2.5. Metody bezsiatkowe	14
2.6. Rozwój metody T-funkcji	18
Bibliografia	22
3. ODWROTNE ZAGADNIENIA WSPÓŁCZYNNIKOWE	29
3.1. Współczynnik przejmowania ciepła	32
3.1.1. Jednowymiarowy model w układzie kartezjańskim	32
3.1.2. Trójwymiarowy model w układzie cylindrycznym	35
3.2. Identyfikacja współczynnika przewodzenia ciepła – nieliniowe zagadnienie odwrotne	45
3.2.1. Metoda perturbacji homotopii	45
3.2.2. Metoda wyznaczania liniowej zależności współczynnika przewodzenia ciepła od temperatury	47
Bibliografia	53
4. PRZEPŁYW CIEPŁA W TKANKACH	59
4.1. Model Pennesa	61
4.2. Model Cattaneo-Vernotte’a (SPL model) z perfuzją	62
4.3. Funkcje Trefftza dla modelu Pennesa	63
4.4. Funkcje Trefftza dla modelu SPL	65
4.5. Przykłady numeryczne	67
4.5.1. Bezpośrednie zagadnienia brzegowe	67
4.5.2. Odwrotne zagadnienia brzegowe	75
4.6. Model SPL w sferycznym układzie współrzędnych – przepływ ciepła w dwóch warstwach	81
Bibliografia	87

5. PIEZOELEKTRYCZNOŚĆ	90
5.1. Rys historyczny	90
5.2. Równania piezoelektryczności	93
5.3. Metoda rozwiązania	95
5.4. Przykłady	100
5.5. Dodatek	109
Bibliografia	110
6. ZAGADNIENIA NIELINIOWE	114
6.1. Nieliniowy, stacjonarny przepływ ciepła – wykorzystanie przekształcenia Kirchhoffa	117
6.2. Nieliniowy, stacjonarny przepływ ciepła – wykorzystanie iteracji Picarda	124
6.3. Nieliniowy, niestacjonarny przepływ ciepła – wykorzystanie przekształcenia Kirchhoffa	131
6.4. Identyfikacja niejednorodności równania nieliniowego	134
6.5. Układ równań Burgersa	140
Bibliografia	136
7. UWAGI KOŃCOWE	151
Streszczenie	152
Summary	153