

SPIS TREŚCI

Wykaz oznaczeń.....	5
1. Przedmowa.....	9
2. Wprowadzenie.....	11
2.1. Metody inwazyjne.....	12
2.2. Metody bezinwazyjne.....	19
2.3. Tomografia procesowa.....	26
3. Pojemność elektryczna.....	39
4. Pojemnościowe metody pomiaru udziału objętościowego.....	45
4.1. Wpływ rezystancji pasożytniczych na wartość mierzonej pojemności.....	47
4.1.1. Metoda pomiaru dwóch napięć z modulacją fazy.....	48
4.1.2. Metoda pomiaru napięcia i fazy.....	49
4.1.3. Metoda pomiaru napięć dla dwóch różnych częstotliwości.....	49
4.1.4. Metoda detekcji synchronicznej.....	50
4.2. Błąd systematyczny w pomiarze pojemności.....	51
5. Tomografia Pojemnościowa (ECT).....	53
5.1. Czujniki tomografów pojemnościowych.....	54
5.2. Określanie koncentracji w przestrzeni pomiarowej.....	61
6. Pojemnościowa Tomografia Objętościowa.....	67
6.1. Budowa czujników pomiarowych.....	68
6.2. Przykłady zastosowania Tomografii ECVT.....	71
6.3. Tomografia 4D ECT.....	74
7. Przetworniki do pomiaru pojemności.....	77
7.1. Układy przetworników RC.....	77
7.2. Przetworniki ładowania/rozładowania pojemności mierzonej.....	83
7.3. Przetworniki pojemność na częstotliwość.....	88
8. Metody rekonstrukcji obrazu.....	93
8.1. Algorytmy deterministyczne.....	95
8.1.1. Metoda projekcji wstecznej (back projection).....	95
8.1.2. Algorytmy algebraiczne.....	101
8.1.3. Regularyzacja Tikhonova.....	104
8.2. Algorytmy perturbacyjne.....	105
8.2.1. Algebraiczna metoda rekonstrukcji.....	105
8.2.2. Gradientowe metody optymalizacyjne.....	106
8.3. Algorytmy stochastyczne.....	110

8.3.1. Algorytmy statystyczne.....	110
8.3.2. Algorytmy genetyczne.....	113
8.4. Hybrydowe algorytmy rekonstrukcji.....	119
8.5. Algorytmy stosowane w tomografii objętościowej.....	120
8.6. Algorytmy stosowane w tomografii 4D.....	123
9. Wyznaczanie macierzy czułości.....	127
9.1. Metody deterministyczne.....	129
9.2. Metody artmetyczne.....	130
9.2.1. Metoda różnic skończonych.....	136
9.2.2. Metoda elementów skończonych.....	139
9.2.3. Metoda śledzenia wzdłuż linii pola elektrycznego.....	146
9.3. Metoda korekty macierzy czułości.....	147
9.4. Wpływ macierzy czułości na jakość rekonstrukcji.....	149
Literatura.....	153