

zeszyty naukowe
politechniki świętokrzyskiej

elektryka

11

Kazimierz Adamiak

**ZASTOSOWANIE
RÓWNAŃ ŻŁE UWARUNKOWANYCH
DO ROZWIĄZYWANIA ZAGADNIEŃ ANALIZY
I SYNTEZY POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO**



Kielce 1983

SPIS TRESCI

1. Wstęp - zakres i cel pracy	5
2. Zagadnienia źle uwarunkowane w teorii pola elektromagnetycznego	9
2.1. Poprawność sformułowania zagadnienia	9
2.2. Przykłady zagadnień źle uwarunkowanych	10
2.3. Metody regularyzacji	14
2.4. Synteza pól potencjalnych	17
2.4.1. Pojęcie syntezy pola	17
2.4.2. Metody rozwiązywania zadań syntezy	18
2.5. Mieszane zagadnienia brzegowe dla równania Laplace'a..	20
3. Zastosowanie równań całkowych do analizy i syntezy stacjonarnych pól elektromagnetycznych	25
3.1. Obliczanie pól w środowiskach niejednorodnych	25
3.2. Mieszane zagadnienia brzegowe dla równania Laplace'a	27
3.3. Zagadnienia odwrotne typu Dirichleta dla równania Laplace'a	33
3.4. Zagadnienia odwrotne dla równania Poissona	35
4. Przykłady zastosowań równań źle uwarunkowanych	37
4.1. Optymalizacja szczeliny powietrznej separatora cząstek ferromagnetycznych	37
4.1.1. Matematyczne sformułowanie problemu	38
4.1.2. Pole sił ponderomotorycznych w płaszczyźnie symetrii szczeliny ukształtowanej liniowo	40
4.1.3. Pole sił w całym obszarze szczeliny	52
4.1.4. Wpływ powierzchni bocznych biegunów	58
4.1.5. Weryfikacja eksperymentalna wyników obliczeń	60
4.1.6. Przewodność szczeliny powietrznej separatora	64
4.1.7. Optymalizacja kształtu biegunów	67
4.2. Kompensacja podłużnego efektu brzegowego w indukcyjnym silniku liniowym	79
4.2.1. Dwuwymiarowy model matematyczny indukcyjnego silnika liniowego	79

4.2.2. Metody eliminacji podłużnego efektu brzegowego	81
4.2.3. Wyznaczenie parametrów uzwojenia kompensującego	
- układ współrzędnych związany z bieżnią	83
4.2.4. Wyznaczenie parametrów uzwojenia kompensującego	
- układ współrzędnych związany ze stojanem	90
4.2.5. Wyniki obliczeń parametrów uzwojeń	
kompensujących	94
4.3. Przegląd niektórych innych zastosowań równań źle	
uwarunkowanych	109
5. Wnioski końcowe	111
Wykaz oznaczeń	113
Literatura	115
Streszczenia	123