

Spis treści

Przedmowa	4
1. Wstęp	5
1.1. Geneza metody elementów brzegowych	5
1.2. Ogólna charakterystyka metody elementów brzegowych	6
2. Wiadomości wstępne z matematyki	10
2.1. Funkcja delta Diraca	10
2.2. Twierdzenia Greena i Gaussa. Wzór całkowania przez części	12
2.3. Wzór Greena dla operatora Laplace'a	15
2.4. Przykłady i zadania	16
3. Sprowadzenie równań Laplace'a i Poissona do równań całkowych	21
3.1. Zagadnienie wewnętrzne	21
3.2. Zagadnienie zewnętrzne	30
4. Metoda elementów brzegowych w dwuwymiarowych zagadnieniach potencjalnych	35
4.1. Elementy brzegowe stałe	35
4.2. Elementy brzegowe wyższych rzędów	42
5. Równanie Poissona	48
5.1. Krótka charakterystyka równania Poissona	48
5.2. Redukcja równania Poissona do brzegowego równania całkowego	49
6. Skręcanie prętów pryzmatycznych	53
6.1. Rozwiązanie de Saint-Venanta	53
6.2. Obliczanie naprężeń	58
6.3. Rozwiązanie Prandtla	61
7. Trójwymiarowe zagadnienia teorii potencjału	70
7.1. Zagadnienie wewnętrzne	70
7.2. Zagadnienie zewnętrzne	75
8. Realizacja metody elementów brzegowych w trójwymiarowych zagadnieniach potencjalnych	81
8.1. Dyskretyzacja powierzchni brzegowej i funkcje kształtu poszczególnych typów elementów brzegowych	81
8.2. Elementy liniowe	83
8.3. Elementy paraboliczne	86
8.4. Realizacja MEB w zagadnieniach trójwymiarowych	88
8.5. Całkowanie numeryczne i całki osobliwe	92
9. Zagadnienia przewodnictwa cieplnego w ciele stałym	99
10. Ustalony ruch cieczy idealnej	103
Literatura	107