

Metoda kwadratur różniczkowych w zastosowaniu do zagadnień mechaniki / Artur Krowiak. – Kraków, 2012

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| 1. Wstęp | 5 |
| 1.1. Przegląd literatury | 7 |
| 1.2. Cel i układ pracy | 9 |
| 2. Klasyczna metoda kwadratur różniczkowych | 11 |
| 2.1. Metoda bazująca na wielomianie interpolacyjnym | 12 |
| 2.1.1. Wyznaczanie współczynników wagowych | 13 |
| 2.1.2. Błąd metody | 16 |
| 2.1.3. Sposoby implementacji warunków brzegowych | 21 |
| 2.1.3.1. Ogólny sposób implementacji warunków brzegowych | 21 |
| 2.1.3.2. Modyfikacja macierzy współczynników wagowych (I) | 24 |
| 2.1.3.3. Modyfikacja macierzy współczynników wagowych (II) | 25 |
| 2.1.4. Stabilność metody w zagadnieniach brzegowo-początkowych | 26 |
| 2.1.5. Podsumowanie | 30 |
| 2.2. Inne znane podejścia | 31 |
| 3. Metoda kwadratur różniczkowych bazująca na interpolacji funkcjami sklejanymi | 33 |
| 3.1. Interpolacja funkcjami sklejanymi | 33 |
| 3.2. Wyznaczanie współczynników wagowych | 36 |
| 3.3. Praktyczny sposób wyznaczania współczynników wagowych | 38 |
| 4. Zastosowanie metody kwadratur różniczkowych bazującej na interpolacji funkcjami sklejanymi w wybranych zagadnieniach mechaniki | 42 |
| 4.1. Drgania swobodne płyt prostokątnych | 42 |
| 4.2. Drgania swobodne belek geometrycznie nieliniowych | 58 |
| 4.2.1. Wyznaczanie częstości i form drgań | 65 |
| 4.2.2. Wpływ nieliniowości na efektywność MKR | 71 |
| 4.3. Ulepszona MKR bazująca na funkcjach sklepanych | 73 |
| 4.3.1. Wbudowane warunki brzegowe | 74 |
| 4.3.2. Kombinacja warunków końcowych | 75 |
| 4.3.3. Przykład obliczeniowy | 76 |
| 4.4. Zastosowanie MKR w zagadnieniach o nieregularnej dziedzinie | 87 |
| 4.4.1. Podział obszaru na regularne podobszary | 88 |
| 4.4.2. Odwzorowanie obszaru nieregularnego na obszar regularny | 88 |
| 4.4.3. Przykład obliczeniowy | 92 |

| | |
|---|------------|
| 5. Beziatkowe sformułowanie metody kwadratur różniczkowych | 94 |
| 5.1. Aproksymacja pochodnych - podejście globalne | 97 |
| 5.2. Aproksymacja pochodnych - podejście lokalne | 101 |
| 5.3. Przykład obliczeniowy | 106 |
| 5.4. Podsumowanie | 110 |
| 6. Zakończenie | 111 |
| 6.1. Wnioski | 111 |
| 6.2. Kierunki dalszych badań | 113 |
| Literatura | 115 |
| Streszczenia | 127 |

oprac. BPK