



**amouczek Metody Elementów Skończonych** dla studentów Budownictwa. Część I: Statyka konstrukcji prętowych

Grzegorz Dzierżanowski, Marta Sitek

Wydawnictwo: OWPW

Rok 2012, stron 106, ISBN: 978-83-7814-014-6

Tekst jest skierowany przede wszystkim do studentów Budownictwa. Zakres omawianego w skrypcie materiału jest ograniczony do najważniejszych pojęć z zakresu MES i odpowiada programowi 45-godzinnego kursu „Mechanika Konstrukcji 3” prowadzonego na 2. semestrze studiów II stopnia na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej dla studentów specjalności „Inżynieria produkcji budowlanej”. Autorzy mają jednak nadzieję, że treści zawarte w opracowaniu będą przydatne studentom innych przedmiotów, specjalności lub kierunków studiów.

Spis treści

Wstęp

Oznaczenia

1. Na czym polega Metoda Elementów Skończonych ?

1.1. Równania liniowej statyki w zapisie macierzowym

1.2. Dyskretny model obliczeniowy

1.2.1. Pojęcie elementu skończonego. Aproksymacja przemieszczeń

1.2.2. Agregacja elementów skończonych. Równanie równowagi konstrukcji

1.3. Przykład zastosowania MES

1.3.1. Algorytm obliczeń MES

1.3.2. Przykład działania algorytmu

1.4. Pytania i zadania kontrolne

2. Konstrukcje prętowe

2.1. Równania statyki pręta ramy przestrzennej

2.1.1. Równania równowagi w wersji przemieszczeniowej

2.1.2. Równania prętów smukłych i prętów średniej grubości

2.2. Elementy skończone w teorii prętów smukłych

2.2.1. Element ramy przestrzennej

- 2.2.2. Element pręta ściskanego
- 2.2.3. Element belki .
- 2.2.4. Element ramy płaskiej
- 2.2.5. Element rusztu o węzłach sztywnych
- 2.3. Elementy skończone w teorii prętów średniej grubości
  - 2.3.1. Dwuwęzłowy element belkowy
  - 2.3.2. Trójwęzłowy element belkowy
- 2.4. Całkowanie numeryczne
- 2.5. Pytania i zadania kontrolne
- 3. Przykłady
  - 3.1. Konstrukcje z prętów smukłych
    - 3.1.1. Kratownica płaska
    - 3.1.2. Słup o zmiennym przekroju
    - 3.1.3. Belka – 1
    - 3.1.4. Belka – 2
    - 3.1.5. Łuk paraboliczny
    - 3.1.6. Rama płaska
    - 3.1.7. Rama płaska z prętami kratowymi
    - 3.1.8. Ruszt o węzłach sztywnych
    - 3.1.9. Rama przestrzenna
  - 3.2. Konstrukcje z prętów średniej grubości
    - 3.2.1. Belka – 1
    - 3.2.2. Belka – 2
    - 3.2.3. Łuk paraboliczny
- 4. Zadania do samodzielnego rozwiązania
- Bibliografia