

Ryszard WALENTYŃSKI\*  
Politechnika Śląska

## WSPOMAGANIE BADAŃ NAUKOWYCH I DYDAKTYKI W BUDOWNICTWIE Z WYKORZYSTANIEM SYSTEMU *MATHEMATICA*

### Zakres wykładu

Celem wykładu jest przedstawienie zintegrowanego systemu algebry komputerowej Mathematica, jego najnowszych możliwości obliczeń symbolicznych i numerycznych oraz graficzna prezentacja wyników i ich publikacja. Zagadnienia zostaną omówione w aspekcie wykorzystania w pracy naukowej, dydaktycznej i inżynierskiej związanej z budownictwem.

W ramach wykładu omówiono następujące zagadnienia:

1. Zwięzłe wprowadzenie do systemu
  - 1.1. Podstawy filozofii systemu
  - 1.2. Obliczenia symboliczne
  - 1.3. Obliczenia numeryczne
  - 1.4. Grafika
  - 1.5. Interesujące nowości systemu
  - 1.6. Rozszerzenia systemu i pakiety dodatkowe
2. Zastosowania w dydaktyce (przykłady)
  - 2.1. Macierzowa metoda przemieszczeń
  - 2.2. Dynamika budowli
  - 2.3. Mechanika Ośrodków Ciągłych
3. Zastosowania w badaniach naukowych (przykłady)
  - 3.1. Geometria wewnętrzna elementu skończonego

---

\*Opiekun naukowy: Dr hab. inż. Ryszard Walentyński, prof. nzw. w Politechnice Śląskiej.

- 3.2. Pakiet MathTensor w teorii powłok i mechanice ośrodka ciągłego
  - 3.3. Stan graniczny połączeń stalowych
  - 3.4. Aproksymacja nieliniowego modelu połączeń stalowych
  - 3.5. Prezentacja i publikacja wyników
4. Zastosowania w zagadnieniach inżynierskich
    - 4.1. Projektowanie kominów stalowych
    - 4.2. Obliczenia zadań nietypowych
  5. Gdzie znaleźć pomoc i inspirację
    - 5.1. Pomoc wewnętrzna systemu
    - 5.2. Strona Wolfram Research
      - 5.2.1. Demonstrations
      - 5.2.2. MathSource
      - 5.2.3. MathWorld
    - 5.3. Strony użytkowników i deweloperów

Pełna treść wykładu będzie dostępna na stronach Katedry Teorii Konstrukcji Budowlanych lub na Platformie Edukacyjnej Politechniki Śląskiej.