



# SYMULACJA KOMPUTEROWA PRÓBY UDARNOŚCI – PORÓWNANIE Z WYNIKAMI DOŚWIADCZALNYMI

Wykonał: **Marcin Belina**

Kierunek: **Edukacja Techniczno - Informatyczna**

Promotor: **Dr hab. inż. Antoni John Prof. Pol. Śl.**

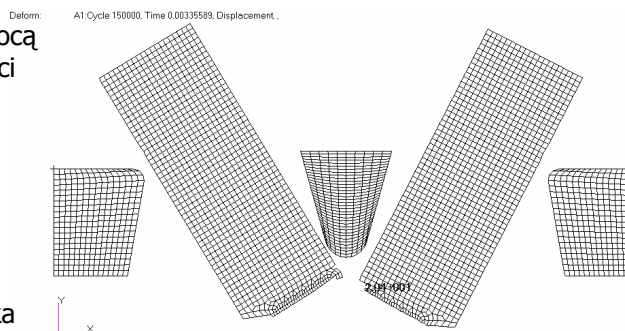
Specjalność: **Techniki Informacyjne**

**Celem pracy** magisterskiej było zaprojektowanie modelu numerycznego próby udarowego zginania poprzez wykorzystanie aplikacji Patran/Dytran. Uzyskane podczas analiz wyniki należało porównać z wynikami doświadczalnymi przeprowadzonymi za pomocą młota Charpy'ego będącego na wyposażeniu Katedry Wytrzymałości Materiałów i Metod Komputerowych Mechaniki.

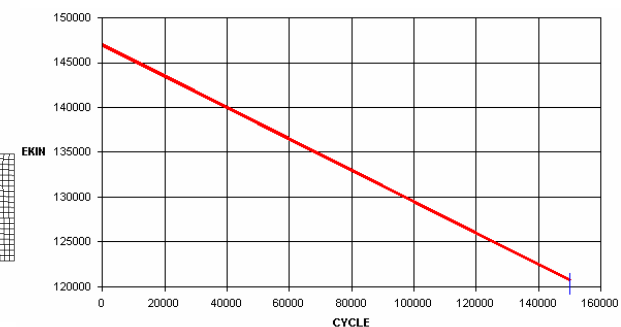
## Wyniki symulacji komputerowych

### Założenia modelu:

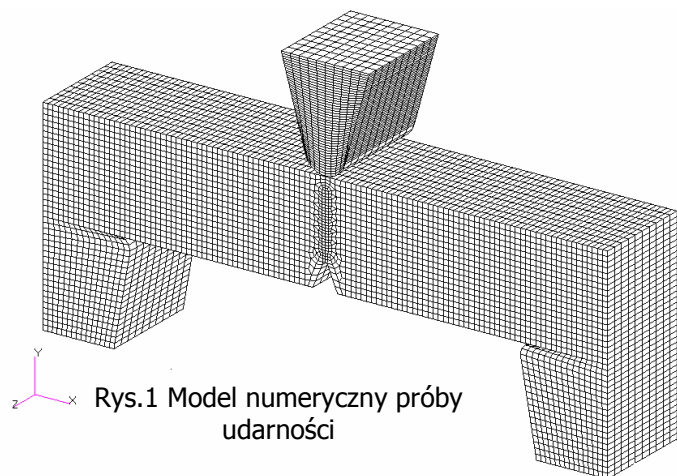
- w momencie uderzenia młot porusza się z prędkością 5.6 [m/s]
- tarcza wahadła jest nieodkształcalna
- istnieje potrzeba zdefiniowania kontaktu tarcza wahadła – próbka
- próbka powinna mieć swobodę poruszania się po osi x
- przyjąć możliwie najprostszy model materiału
- pękanie materiału powinno rozpocząć się przy krawędzi
- wykorzystywana metoda rozwiązywania: Lagrange'a



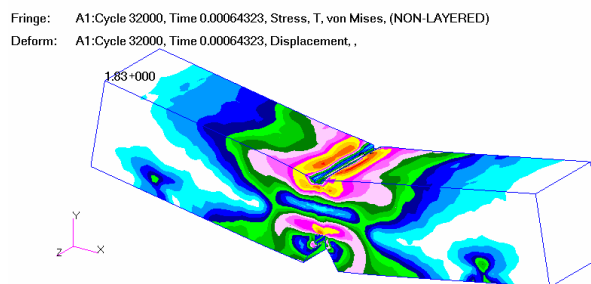
Rys. 2 Pęknięcie próbki



Rys. 3 Wartość energii kinetycznej młota podczas analizy



Rys.1 Model numeryczny próby udarowości



Rys. 4 Wartości naprężeń podczas jednego z etapów pęknięcia [MPa]



Rys. 5 Graficzne porównanie powierzchni pęknięcia uzyskanego w symulacji numerycznej i doświadczeniu