

Informatyka, studia dzienne, I st.

semestr VII

Technologie symulacji komputerowych

2019/2020

Prowadzący: dr. inż. Jan Rogowski

wtorek, 16:00

Krzysztof Wierzbicki 210347 210347@edu.p.lodz.pl

Bartosz Jurczewski 210209 210209@edu.p.lodz.pl

Zadanie: Symulacja płytki Chłodniego

1. Wstęp


Zadaniem tworzonej przez nas aplikacji i modelu jest badanie drgań stalowej płytki wykonanej ze sprężystego materiału.


W symulacji zmianie będą mogły podlegać takie parametry jak: częstotliwość drgań, rozmiar kwadratowej płytki.

2. Opis układu

Symulacja układu będzie odbywać się w przestrzeni dwuwymiarowej, gdzie będziemy badać naprężenia występujące w stalowej płytce.

3. Opis obiektów biorących udział w symulacji

W naszej symulacji możemy wyróżnić jeden główny obiekt będący fundamentem zagadnienia które chcemy symulować. Jest to wprawiona w drgania stalowa płyta. Zakładamy, że jest ona wykonana z materiału o określonej przez nas  sprężystości o kształcie płaskiego kwadratu, długość boku którego jest parametrem wejściowym symulacji.

W celu zasymulowania zachowania obiektu przedstawimy go w postaci siatki trójkątów. 

4. Uproszczenia

W naszym modelu i symulacji przyjęliśmy kilka następujących uproszczeń:

- Brak oporów ruchu.
- W rozpatrywanym przez nas przypadku materiał z którego wykonana jest rozpatrywana płyta jest jednorodny oraz izotropowy – jego gęstość jest taka sama w każdym punkcie, a moduł Younga jest niezależny od kierunku.
- Parametry wejściowe symulacji można zmieniać podawać w zakresach przyjętych przez nas i zamieszczonych w tym sprawozdaniu.

5. Środowisko i biblioteka graficzna

Program zostanie zrealizowany w środowisku graficznym Unity (www.unity.com) za pomocą języka do niego przeznaczonego - C#.

Literatura

- [1] T. Oetiker, H. Partl, I. Hyna, E. Schlegl. *Nie za krótkie wprowadzenie do systemu L^AT_EX2e*, 2007, dostępny online.
- [2] T. Müller *Numerical Chladni figures*, 2013, <https://arxiv.org/pdf/1308.5523.pdf>