



MODELOWANIE I ANALIZA WRAŻLIWOŚCI BELEK ZGINANYCH METODĄ ELEMENTÓW SKOŃCZONYCH

Wykonał: **Sebastian Marczuk**

Promotor: **Dr hab. inż. Piotr Fedeliński,**

Prof. Pol. Śląskiej

Kierunek: **Automatyka i Robotyka**

Specjalność: **Modelowanie komputerowe układów i procesów**

Celem pracy magisterskiej było opracowanie programu komputerowego do modelowania i analizy wrażliwości belek zginanych metodą elementów skończonych.

Program jest napisany w obiektowym języku programowania C++.

Model numeryczny

Metoda elementów skończonych opiera się na rozwiązaniu równania:

$$F = KU$$

Analiza wrażliwości ze względu na moment bezwładności metodą bezpośrednią

$$\frac{dU}{dI_i} = K^{-1} \left(\frac{dF}{dI_i} - \frac{dK}{dI_i} U \right)$$

Analiza wrażliwości metodą różnic skończonych

$$\frac{dU_{kier}}{dI_{el}} \approx \frac{U_{kier}(I_{el} + \Delta I_{el}) - U_{kier}(I_{el})}{\Delta I_{el}}$$

Przykładowe wyniki

