

## Metody Numeryczne w Inżynierii

dr Łukasz Pietrzak

### Projekt 3

#### **Wymagania dla oceny 3:**

Dla załączonego modelu silnika:

1 Dokonać modyfikacji geometrii – powiększyć zewnętrzną średnicę stojana do 142 mm, wykorzystując interfejs graficzny, zmienić natężenie prądu płynącego w uzwojeniach elektromagnesów na 50A oraz liczbę zwojów na 100;

2 Przeprowadzić analizę zależności momentu siły od kąta obrotu wirnika oraz dla 3 różnych wielkości elementu siatki (różnica rzędu pomiędzy każdym z elementów – to znaczy na przykład 2, 0,2, 0,02), wykorzystując interfejs graficzny, wyniki zawrzeć w sprawozdaniu;

3 Dobrać prawidłowo siatkę elementów skończonych, uwzględniając analizę w punkcie drugim; wybór uzasadnić, wnioski dołączyć do sprawozdania;

Plik z zamieszczonymi wynikami może być w pliku tekstowym (MS Word), pdf lub prezentacją (MS Powerpoint).

#### **Wymagania dla oceny 4:**

Dla modelu po modyfikacji w punkcie 1, wykonać z wykorzystaniem skryptów LUA:

1 Wykonać operacje obrotu wirnika ze skokiem co  $20^\circ$

a) Dla każdego z położeń, począwszy od położenia startowego, wykonać density plot gęstości strumienia magnetycznego, wykonać eksport do pliku graficznego oraz obliczyć moment siły

b) Wykonać wykres zależności momentu siły od kąta obrotu

#### **Wymagania do oceny 5**

Za pomocą skryptów LUA wykonać analizę zależności momentu siły od kąta obrotu wirnika dla załączonego modelu silnika (po modyfikacji w pkt. 1 na ocenę 3).

1. Wykonać operacje obrotu wirnika ze skokiem co  $20^\circ$

a) Dla każdego z położeń, począwszy od położenia startowego, wykonać density plot

gęstości strumienia magnetycznego, wykonać eksport do pliku graficznego oraz obliczyć moment siły

**W skrypcie zawrzeć odpowiednią komendę dla zapisu do pliku tekstowego dla momentów sił oraz obrazów (do osobnego katalogu)**

b) Wykonać wykres zależności momentu siły od kąta obrotu z wykorzystaniem zewnętrznego programu (Matlab); do raportu dołączyć kod Matlab realizujący powyższe zadanie

Plik z zamieszczonymi wynikami może być w plikiem tekstowym (MS Word), pdf lub prezentacją (MS Powerpoint). Do sprawozdania proszę także dołączyć skrypt (lub skrypty) LUA oraz plik zawierający pary danych: moment siły i kąt obrotu.