

Polecenia do wykonania raportów z laboratorium MES1

Maksymilian Sienkiewicz
maksymilian.sienkiewicz@pw.edu.pl

Ogólne wymagania dotyczące raportów

- Długość raportu musi zawierać się w przedziale 12-15 stron.
- W raporcie musi znaleźć się opis zadania i użytych parametrów, opis (obraz) warunków brzegowych oraz na koniec wnioski uwzględniające porównania modeli, odniesienie do wartości teoretycznych itp.
- Raporty napisane w \LaTeX otrzymują dodatkowe punkty.



Info: Powyższe punkty jak i szczegółowe dotyczące konkretnych zadań są tylko ogólnymi wymaganiami. Każdy pomysł na ciekawe przedstawienie wyników (albo porównań pomiędzy przypadkami) wykraczające poza ogólne wymogi zostanie oczywiście nagrodzony.

1 Laboratorium 1 - Tarcza

1.1 Zadania

Laboratorium 1 - Tarcza. Zadania do wykonania (podkreślone zadania powinny zostać wykonane w trakcie zajęć):

- element PLANE182 (4 węzłowy) siatka rzadka
- element PLANE182 (4 węzłowy) siatka gęsta
- element PLANE183 (8 węzłowy) siatka rzadka
- element PLANE183 (8 węzłowy) siatka gęsta
- element PLANE183 (8 węzłowy) siatka bardzo gęsta

1.2 Prezentacja wyników

Dla każdego zadania należy wygenerować następujące rysunki: siatka elementów skończonych, UY, SY, SX, SEQV, wykres naprężeń.

1.3 Obliczenia teoretyczne / Tabelka

Należy przygotować podobną tabelkę do tej z instrukcji (w naszym przypadku jest 5 modeli) i obliczyć współczynniki koncentracji naprężeń.

2 Laboratorium 2 - Trójknik

2.1 Zadania

Laboratorium 2 - Trójknik. Zadania do wykonania (podkreślone zadania powinny zostać wykonane w trakcie zajęć):

- element BRICK186 (20 węzłowy) siatka typu sweep
- element BRICK186 (20 węzłowy) siatka typu free
- element BRICK185 (8 węzłowy) siatka typu sweep
- element BRICK185 (8 węzłowy) siatka typu free

2.2 Prezentacja wyników

Dla każdego zadania należy wygenerować następujące rysunki: siatka elementów skończonych, USUM, SEQV, w układzie cylindrycznym: SX(SR) i SY(STHETA), wykresy: ścieżka AB – SX(SR),SY(STHETA), ścieżka CD – SX(SR),SY(STHETA).

2.3 Obliczenia teoretyczne / Tabelka

Należy przygotować podobną tabelkę do tej z instrukcji (w naszym przypadku są 4 modele) i obliczyć odpowiednie naprężenia ze wzorów Lame.

3 Laboratorium 3.1 - Zbiornik cienkościenny

3.1 Zadania

Laboratorium 3 - Zbiornik cienkościenny. Zadania do wykonania (podkreślone zadania powinny zostać wykonane w trakcie zajęć):

- Z1 (pierścień o grubości 5 mm)
- Z2 (pierścień o grubości 40 mm)
- Z3 (pierścień o grubości 0 mm)
- Z4: Zaprojektować (iteracyjnie) grubości płaszczy walca i stożka oraz grubość pierścienia przyjmując grubość kuli 5 mm i spełniając warunek bezpieczeństwa aby maksymalne naprężenie zredukowane w każdym z segmentów nie przekraczało dopuszczalnej wartości 50 MPa.

3.2 Prezentacja wyników

Dla każdego zadania należy wygenerować następujące rysunki: dla zadań Z1, Z2 i Z3: USUM, SEQV, SP i ST, wykres SP i ST po długości powłoki dla każdej z części zbiornika. Dla zadania Z4 - obraz SEQV kilku kroków projektowych.

3.3 Obliczenia teoretyczne / Tabelka

Do tego zadania nie ma wymaganej tabelki, a jedynie porównanie ze wzorami teoretycznymi (wzory teorii błonowej).

4 Laboratorium 3.2 - Materiały kompozytowe

4.1 Zadania

Laboratorium 3 - Materiały kompozytowe. Zadania do wykonania (podkreślone zadania powinny zostać wykonane w trakcie zajęć):

- Zadanie 3.1 dla wybranego kąta ortotropii.
- Zadanie 3.2
- Zadanie 4.2 siatka rzadka
- Zadanie 4.2 siatka gęsta i regularna (szczególnie w okolicy otworu)

4.2 Prezentacja wyników

Dla każdego zadania należy wygenerować zdjęcie modelu i siatki elementów skończonych

Zadanie 3.1: UX, UY, SX, SY, SXY

Zadanie 3.2: UX, UY, UZ, widok wszystkich warstw: SX, SY

Zadanie 4.2 (oba warianty): UX, UY, UZ, widok wszystkich warstw: SX, SY, indeks Tsai-Wu

4.3 Obliczenia teoretyczne / Tabelka

Do tego zadania nie ma wymaganej tabelki. Należy porównać wyniki otrzymane w zadaniu 3.1 z wartościami teoretycznymi (Tabelka 2.1 w instrukcji).