

Imię Grupa

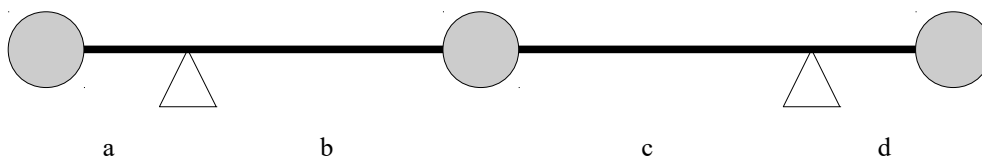
Nazwisko Nr indeksu

PROJEKT NR 3 Z MECHANIKI BUDOWLI II

Projektowanie konstrukcji obciążonych dynamicznie

Zaprojektować stalową konstrukcję z dwuteowników walcowanych. Na konstrukcji tej ustawiono urządzenie o masie m , promieniu ruchu r i możliwości skokowej zmiany częstości kołowej p . Przyjąć jeden przekrój stały na długości i zaniedbać ciężar własny oraz zmęczenie materiału.

(ostatnia cyfra indeksu 0,1,2=masa po lewej, 3,4,5=masa w środku, 6,7,8,9=masa po prawej)



Zawartość projektu:

1. Analiza kinematyczna, statyczna i dynamiczna konstrukcji.
2. Wykresy sił wewnętrznych w warunkach statycznych.
3. Dobór przekroju poprzecznego z uwagi na stan graniczny nośności i użytkowania (przyjąć warunek $L/100$) w warunkach statycznych.
4. Maksymalne naprężenia normalne i ugięcia w warunkach statycznych.
5. Częstość kołowa i postać drgań własnych konstrukcji obliczone analitycznie i numerycznie (np. Soldis)
6. Przyjęcie trzech różnych częstości kołowych zmian obciążenia.
7. Obliczenie współczynników dynamicznych dla każdej z częstości zmian obciążenia.
8. Naprężenia i ugięcia dynamiczne.
9. Łączne maksymalne naprężenia i ugięcia dla wszystkich przypadków częstości. Sprawdzenie warunków stanów granicznych nośności i użytkowania bez modyfikacji przekroju zaprojektowanego dla warunków statycznych.
10. Wykresy strojenia i rezonansowy (przybliżone).

Dane:

stal.....(ostatnia cyfra indeksu 0,3,6=S235, 1,4,7=S275, 2,5,8,9=S355)

masa m =.....[kg] (liczba złożona z ostatnich dwóch cyfr numeru indeksu $\times 100$)

promień ruchu niewyważonej masy r =.....[cm] (suma ostatniej i przedostatniej cyfry numeru indeksu)

a =.....[m] (liczba liter w imieniu/2)

b =.....[m] (liczba liter w nazwisku/2)

c =.....[m] (ostatnia cyfra numeru indeksu/2, jeśli 0 to $c=5$ m)

d =.....[m] (przedostatnia cyfra numeru indeksu/2, jeśli 0 to $d=5$ m)

częstości kołowe zmian obciążenia:

p_1 =.....(50%+ostatnia cyfra numeru indeksu%)*obliczona częstość kołowa drgań własnych

p_2 =.....(90%+ostatnia cyfra numeru indeksu%)*obliczona częstość kołowa drgań własnych

p_3 =.....(190%+ostatnia cyfra numeru indeksu%)*obliczona częstość kołowa drgań własnych

Wszystkie parametry obliczamy z dokładnością do 3 cyfr znaczących.

Uwagi:

1. Projekt można pisać dwustronnie.
2. Niniejszy temat stanowi okładkę projektu. Nie oprawiać projektu w okładki z tworzyw sztucznych.
3. Poszczególne kartki zszyć zszywkami.
4. Projekt należy bezwzględnie oddać w terminie (lub przed). Projekty oddawane po terminie będą przyjmowane dopiero po pierwszym terminie egzaminu, co uniemożliwi przystąpienie do niego.
5. Ocena za projekt zależy od estetyki wykonania, poprawności (wszystkie zadania muszą być poprawnie rozwiązane, projekty z błędami będą zwracane do poprawy a ocena obniżana) i systematycznych konsultacji. Wpisy do karty konsultacji uzyskuje się po przedstawieniu kompletnego i poprawnego rozwiązania jednego zadania. Aby uzyskać ocenę dostateczną należy mieć 1 wpis, dobrą 2 wpisy itd. Przy braku wpisu student otrzymuje ocenę dostateczną minus. Ocena podlega modyfikacji z uwagi na estetykę i poprawność. Wpisy będą dokonywane w czasie zajęć

projektowych i konsultacji.

6. W dniu oddania projektu odbędzie się sprawdzian z zakresu tego projektu.

7. Po uzyskaniu wpisu do indeksu z ćwiczeń projektowych można odebrać swój projekt od prowadzącego.

| Zadanie | Data i podpis | Konsultacje |
|----------------|----------------------|--------------------|
| Punkt 1 - 4 | | |
| Punkt 5 | | |
| Punkt 6 - 9 | | |
| Punkt 10 | | |

Nieprzekraczalny termin oddania: