

imię i nazwisko

nr indeksu

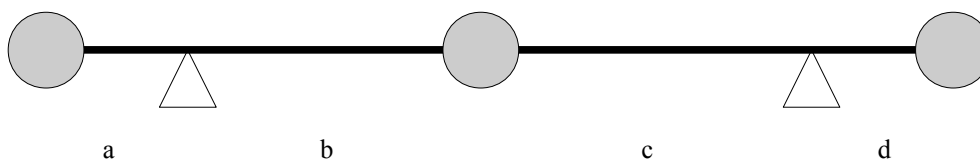
grupa, rok akademicki

PROJEKT NR 1 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 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. Dwukrotne obliczenie współczynników dynamicznych dla każdej z częstości zmian obciążenia – pomijając i uwzględniając tłumienie.
8. Naprężenia i ugięcia dynamiczne.
9. Łączne maksymalne naprężenia i ugięcia dla wszystkich przypadków częstości i tłumienia. 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)

współczynnik tłumienia właściwego γ =.....(0,02+0,0 przedostatnia i ostatnia cyfra 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.

data wydania

termin oddania

podpis prowadzącego