

SUBIECTE DE EXAMEN- DINAMICA SI STABILITATEA STRUCTURILOR 2013-2014

Partea I- Raspunsul dinamic al sistemelor cu un grad de libertate dinamic (1GDL)

1. Forte dinamice. Proprietati inertiiale ale structurii. Distributia maselor in structura. Scheme dinamice de calcul.
2. Schematizarea structurii printr-un sistem cu un grad de libertate. Caracteristicile inertiiale si elastice ale schemei de calcul-Coefficient de flexibilitate, Coeficient de rigiditate.
3. Modelul mecanic. Schema de forte. Ecuatia diferentiala a vibratiilor produse de o forta perturbatoare oarecare.
4. Actiunea deplasarilor aplicate bazei structurii.
5. Vibratiile libere neamortizate ale sistemelor cu un grad de libertate. Caracteristici dinamice proprii.
6. Raspunsul dinamic al structurii la actiunea unei forte perturbatoare oarecare $P(t)$.
7. Raspunsul dinamic la actiunea unei forte armonice aplicate masei. Fenomenul de rezonanta. Fenomenul de batai.
8. Influenta amortizarii viscoase asupra vibratiilor libere. (Amortizare critica, amortizare supracritica, amortizare subcritica).
9. Raspunsul dinamic neliniar al sistemelor cu un singur grad de libertate dinamic.

Partea II- Raspunsul dinamic al structurilor cu numar finit de grade de libertate

1. Schematizarea structurii la un sistem cu numar finit de grade de libertate.
2. Determinarea caracteristicilor elastice ale schemei de calcul-Matrice de rigiditate condensata.
3. Model mecanic. Schema de forte. Ecuatia diferentiala matriceala a miscarii (Procedeul matricei de rigiditate).
4. Vibratii libere neamortizate. Moduri normale de vibratie.
5. Determinarea modurilor normale de vibratie ca o problema matematica de valori proprii.
6. Ortogonalitatea vectorilor formelor proprii de vibratie.
7. Determinarea modurilor normale de vibratie prin iterare matriceala. Modul fundamental si modul secund.
8. Metoda analizei modale. Determinarea raspunsului dinamic produs de deplasari si vitezele initiale.
9. Metoda analizei modale. Determinarea raspunsului dinamic produs de forte perturbatoare oarecare.
10. Raspunsul dinamic neliniar al sistemelor cu numar finit de grade de libertate