

Modifikacija dinamičkih karakteristika u strukturalnoj reanalizi mehaničkih sistema

Nataša Trišović

REZIME

U ovom radu je razvijena procedura za popravljjanje dinamičkog ponašanja mašinskih konstrukcija u eksploataciji. U osnovi ove procedure je distribucija kinetičke i potencijalne energije na glavnim oblicima oscilovanja konstrukcije. Inače, tehnika strukturne dinamičke modifikacije (SDM) može se definisati kao skup metoda pomoću kojih se dinamičko ponašanje konstrukcije može popraviti procenom modifikovanog ponašanja dobijenog dodavanjem modifikacija kao na primer koncentrisanih masa, krutih veza, prigušenja, novih elemenata, isl. ili promenom konfiguracionih parametara u samoj strukturi. Takve metode kod kojih je osnov metod konačnih elemenata se često se nazivaju *metode reanalize*. Potreba za strukturnom dinamičkom modifikacijom se pojavila zbog zahteva za višim performansama složenih mašina i strukturnih sistema, kao što su mašine alatke, automobili, šinska vozila, avioni, i sistemi sa velikim brojem obrtaja, koji zahtevaju zvučno dinamičko projektovanje, odnosno željene dinamičke karakteristike kao što su nivo vibracija/odziv, rezonanca/sopstvene vrednosti, dinamička stabilnost i modalni oblici.

Ključne reči: reanaliza, sopstvene vrednosti, modifikacija, konstrukcioni parametri

Modification of the Dynamics Characteristics in the Structural Dynamic Reanalysis

Nataša Trišović

ABSTRACT

Structural dynamic modification (SDM) techniques can be defined as the methods by which dynamic behaviour of a structure is improved by predicting the modified behaviour brought about by adding modifications like those of lumped masses, rigid links, dampers, beams etc. or by variations in the configuration parameters of the structure itself. Such methods, especially those with their roots in finite element models, have often been described as *reanalysis*. Most of the techniques imply a dynamic test at some stage of SDM and currently prefer implementation on a personal computer. The need for SDM arises because of the demands on higher performance capabilities of complex mechanical and structural systems, like machine tools, automobiles, rail vehicles, aerospace systems and high speed rotating systems, which require sound dynamic design, i.e. desired dynamic characteristics like vibration levels/response, resonances/eigenvalues, dynamic stability and mode shapes.

Key words: Structural dynamic modification, reanalysis, eigenvalues, design variables