

Primjena modalne analize u utvrđivanju stanja konstrukcija

SAŽETAK

Dinamičkim ispitivanjem dolazi se do podataka o vlastitim periodima osciliranja konstrukcije, formama osciliranja konstrukcije i koeficijentu prigušenja. Dinamičke karakteristike predstavljaju ličnu kartu objekta, a sve eventualne promjene dinamičkih karakteristika nakon nekog zahvata ili katastrofalnog događaja indiciraju promjene i skrivena oštećenja u konstrukciji.

Praćenjem dinamičkih karakteristika dobiva se informacija o trenutnom stanju konstrukcije u eksploataciji. Moguće je na temelju razlike stanja dinamičkih karakteristika između dvaju razdoblja odrediti promjene krutosti konstrukcije odnosno ocijeniti eventualna oštećenja koja su u međuvremenu nastala.

Predavanje se sastoji iz dva dijela:

1. dio prof.dr.sc. Vladimir Sigmund i mr.sc. Jurko Zovkić

Dati će se prikaz nerazornih instrumenata i metoda dinamičkih ispitivanja i to: ambijentalne vibracije, prinudne pobude i metoda prijenosne funkcije na primjeru građevinskih konstrukcija. Izložiti će se metoda utvrđivanja stanja postojećih konstrukcija koja kombinira eksperimentalna ispitivanja i inženjersko rasuđivanje s ciljem utvrđivanja stanja postojećih konstrukcija i procjenom njihove seizmičke stabilnosti i sigurnosti. Ona omogućava jednostavno razlikovanje između sigurnih i nesigurnih konstrukcija i predstavlja jednostavan način provjere ponašanja postojećih građevina u slučaju seizmičkih djelovanja.

2. dio mr.sc. Jurko Zovkić i prof.dr.sc. Vladimir Sigmund

U literaturi ima bezbroj pokušaja primjene metoda za «Identifikaciju parametara konstrukcije na osnovu dinamičkih mjerjenja», ali je većina njih teško uporabljiva na građevinskim konstrukcijama. Detaljnije su analizirane dvije uporabljive metode koje su obećavale lociranje i kvantifikaciju oštećenja na konstrukcijama s pomoću izmjerениh modalnih karakteristika (frekvencija i vlastitih oblika). Njihova uporabljivost je provjerena na konstrukcijskim modelima s jednim i sa tri stupnja slobode. Paralelno je analizirana osjetljivost metoda na odstupanja u početnim vrijednostima, a što je naročito važno kada koristimo rezultate mjerena dinamičkih svojstava in-situ.