

Análise Dinâmica da Frequência Natural de Vigas de Concreto Armado

Leandro Vanalli* e Filipe Bittencourt Figueiredo†

* Departamento de Tecnologia
Universidade Estadual de Maringá (DTC/CTC/UEM)
Campus Sede, 87050-000 Maringá, Brasil
e-mail: ivanalli@uem.br, web page: <http://www.pcv.uem.br>

† Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)
Rua José Bongiovani, 700 - Cidade Universitária
Presidente Prudente 19050-920, São Paulo, Brasil
Email: eng.filipebittencourt@gmail.com - Web page: <http://www.unoeste.br/>

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise numérica sobre a determinação de frequências naturais em vigas de concreto armado. Para tanto, escolheu-se como objeto de estudo uma viga biapoiada em concreto armado, executada em laboratório e, também, modelada computacionalmente. O estudo da dinâmica das estruturas se justifica por existir uma grande preocupação com a ocorrência de vibrações excessivas, indesejáveis do ponto de vista estrutural, que podem causar grandes danos devido ao alto valor dos esforços solicitantes provocados. Para o conhecimento dos modos de vibração de uma viga biapoiada em concreto armado validou-se uma metodologia de análise no programa ABAQUS®[1]. Após a validação da metodologia da análise, com comparações com outros exemplos na literatura, modelou-se em laboratório uma viga para ensaio dos modos de vibração experimental com auxílio de um aparelho piezoelétrico do tipo acelerômetro ADXL 345 para medição das acelerações.

Uma análise analítica também foi conduzida, com o auxílio da ferramenta MATLAB®[2], para a obtenção da transformada de Fourier das frequências naturais e, assim, também compara-las aos valores encontrados numericamente com o ABAQUS®. Os resultados desta pesquisa se mostram satisfatórios e comprovam a necessidade de se avaliar os efeitos de vibrações em vigas de concreto, sobretudo para controle de parâmetros normativos preconizados na NBR 6118/2014[3].

REFERÊNCIAS

- [1] Hibbit, Karlsson and Sorensen, Inc. *ABAQUS Theory Manual, User Manual and Example Manual, Version 6.3*, Providence, RI 2002.
- [2] Mathworks Inc. *Student Edition of MATLAB Version 5 for Windows*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
- [3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Projeto de estruturas de concreto – procedimento*: NBR 6118. Rio de Janeiro, 2014.