

IDENTIFY THE NATURAL FREQUENCIES OF STRUCTURES BY FREQUENCY DOMAIN DECOMPOSITION METHOD

Tran Trung Duc*, Le Anh Tuan, Vu Dinh Huong, Nguyen Cong Nghi

Le Quy Don Technical University

Abstract

Natural frequencies are important dynamic characters of building structures and can be determined by analytical or experimental methods. Over time, under the effect of loads, environment, random factors..., the characteristics of the building structure are changed, leading to a change in the dynamic characteristics. The paper presents how to determine the natural frequencies of the building structures by the frequency domain decomposition (FDD) method. This method belongs to the group of Operational Modal Analysis (OMA) method, which only uses vibration measurement data of structures to determine the natural frequencies without knowing forces acting on the structure.

Keywords: *Natural frequencies; EMA; OMA; FDD.*

XÁC ĐỊNH TẦN SỐ DAO ĐỘNG RIÊNG CỦA KẾT CẤU BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHÂN RÃ MIỀN TẦN SỐ

Tóm tắt: Tần số dao động riêng là một đặc trưng động lực học quan trọng của kết cấu công trình và có thể xác định bằng phương pháp giải tích hoặc thực nghiệm. Theo thời gian, dưới tác dụng của tải trọng, môi trường, các yếu tố ngẫu nhiên..., các đặc trưng của kết cấu công trình bị thay đổi dẫn tới sự thay đổi các đặc trưng động lực học. Bài báo trình bày cách xác định tần số dao động riêng của kết cấu bằng phương pháp phân rã miền tần số (FDD). Phương pháp này thuộc nhóm các phương pháp phân tích Model hoạt động (OMA), chỉ sử dụng dữ liệu đo rung động của kết cấu để xác định tần số dao động riêng tức là không cần biết lực kích thích tác động lên kết cấu.

Từ khóa: Tần số dao động riêng; EMA; OMA; FDD.

Received: 15/10/2020; Revised: 25/11/2020; Accepted for publication: 23/12/2020



* Email: ducmta93@gmail.com