NHẬN DẠNG CÁC THAM SỐ ĐỘNG HỌC CỦA TÒA NHÀ BẰNG PHƯƠNG PHÁP FDD

IDENTIFYING A BUILDING'S STRUCTURE PARAMETERS VIA FDD METHOD

Tác giả: *Nguyễn Văn Phước*

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh; vanphuocspkt@gmail.com

Tóm tắt:

Những năm gần đây, phân tích Modal hoạt động được biết đến với tên gọi là phân tích chỉ với ngõ ra, đã được sử dụng để ước lượng các tham số của các công trình như các tòa nhà, cầu, tòa tháp và các cấu trúc cơ khí. Thuận lợi của phương pháp này là những thiết bị kích thích đắt tiền có thể được thay thế bằng các nguồn rung động từ môi trường xung quanh, chẳng hạn như các rung động từ gió, sóng và lưu thông xe cộ được sử dụng như là ngõ vào với biên độ không quan tâm, chúng được mô hình hóa như nhiễu trắng trong các giải thuật nhận dạng modal. Bài báo này trình bày tổng quan về kỹ thuật không tham số dựa trên việc phân giải trong miền tần số, mô hình động học của tòa nhà n tầng và phương pháp nhận dạng các tham số modal sử dụng FDD.

Từ khóa: FDD: phân giải trong miền tần số; SDOF: hệ thống một bậc tự do; OMA: phân tích dao động; EMA: hệ thống phân tích thực nghiệm; MDOF: hệ thống đa bậc tự do; SVD: phân giải giá trị đơn.

Abstract:

In recent year, Operational Modal Analysis, also known as Output-Only Analysis, has been used for the estimation of the parameters of structures such as buildings, bridges, towers and mechanical structures. One advantage of this method is that expensive excitation equipment can be replaced by ambient vibration sources such as wind, wave, and traffic whose vibrations are used as input for unknown magnitude, and are then modelled as white noise in madal identification algorithms. This paper present an overview of the non-parameter technique based on Frequency Domain Decomposition (FDD), the dynamic model of an n-story building and the method of madal parameters identification via the use of FDD.

Key words: FDD (Frequency Domain Decomposition); SDOF (Single-Degree of Freedom); OMA (Operational Madal Analysis); EMA (Experimental Madal Analysis); MDOF (Multi-Degree of Freedom); SVD (Singular Value Decomposition).