

MỘT PHƯƠNG PHÁP MÔ PHỎNG ỨNG XỬ CỦA KẾT CẤU SỬ DỤNG MÔ HÌNH RESPONSE SURFACE META-MODEL

A METHOD FOR STRUCTURAL BEHAVIOUR SIMULATION WITH RESPONSE SURFACE META-MODEL

Tác giả: *Lê Khánh Toàn**

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Hiện nay, mô phỏng ứng xử của kết cấu dưới tác động của những yếu tố ngẫu nhiên từ bên ngoài, thay đổi trong một khoảng thời gian dài, bằng các phương pháp số rất phức tạp. Các phương pháp số chỉ giải quyết bài toán ứng xử của kết cấu khi những yếu tố tác động lên công trình là xác định, không có yếu tố ngẫu nhiên. Bài báo này giới thiệu phương pháp ứng dụng một mô hình xác suất dựa trên lý thuyết Response Surface Meta-Models (RS) để mô phỏng ứng xử của kết cấu khi những yếu tố ngẫu nhiên tác động lên công trình thay đổi trong khoảng thời gian dài. RS cho phép tích hợp các thông số đầu vào của mô hình số và kết quả mô phỏng ứng xử từ phần mềm phần tử hữu hạn thông qua các biến và các hệ số điều chỉnh. Các hệ số điều chỉnh sẽ được xác định thông qua bài toán hồi quy, từ đó có thể biểu diễn ứng xử của kết cấu với độ chính xác cao.

Từ khóa: Meta-models; Response surface; Mô phỏng; Ứng xử; Mô hình xác suất

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

Nowadays, the simulation of structural behaviour under the influence of random factors from outside changes for a long time by numerical methods which are very complicated. The numerical method only solves the structural behaviour problem when the factors around are identified and no random factor is involved. This paper introduces a method based on Response Surface Meta-models (RS) for the structural behaviour simulation when random factors around change for a long time. RS facilitates the integration of input parameters of numerical model and the results of simulated behaviour of structure by finite element software through variables and adjusting coefficients which can be identified through regression, from which the behaviour of structure can be presented with high accuracy.

Key words: Meta-models; Response surface; simulation; behaviour; Probabilistic modelling.