

I-O-4.3

PHÂN TÍCH GIỚI HẠN CỦA TẤM MINDLIN BẰNG PHƯƠNG PHÁP CS-DSG

Nguyễn Thời Trung⁽¹⁾, Trương Anh Tuấn⁽²⁾, Phùng Văn Phúc⁽³⁾, Lương Văn Hải⁽²⁾

(1) Khoa Toán - Tin học, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

(2) Trường ĐH Bách khoa, ĐHQG-HCM

(3) Đại học Tôn Đức Thắng

Tóm tắt

Bài báo trình bày một phương pháp số để phân tích giới hạn động học của tấm Mindlin dựa trên tiêu chuẩn chảy dẻo von Mises. Phương pháp khe cắt lệch trượt được làm trơn dựa trên phần tử (CS-DSG) được kết hợp với chương trình tối ưu hóa hình nón bậc hai (SOCP) để xác định tải giới hạn cận trên của tấm Mindlin. Bài toán phân tích giới hạn của tấm Mindlin được thành lập bằng cách cực tiểu công hao tán và chịu các ràng buộc của điều kiện biên và công ngoại đơn vị. Bài toán cực tiểu hóa này có thể được biến đổi thành dạng phù hợp để tìm nghiệm tối ưu bằng chương trình SOCP. Các kết quả số đã minh họa rằng phương pháp được đề xuất có thể cung cấp các giá trị nhân tử phá hủy cận trên đáng tin cậy

A LIMIT ANALYSIS OF MINDLIN PLATES USING CS-DSG METHOD

Abstract

The paper presents a numerical procedure for kinematic limit analysis of Mindlin plate governed by von Mises criterion. The cell-based smoothed discrete shear gap method (CS-DSG) is combined with a second-order cone optimization programming (SOCP) for determining the upper bound limit load of the Mindlin plates. The limit analysis problem of Mindlin plates is formulated by minimizing the dissipation power subjected to a set of constraints of boundary conditions and unitary external work. This minimization problem then can be transformed into a form suitable for solution using the SOCP. Numerical results show that the proposal procedure can provide the reliable upper bound collapse multipliers.