

THÔNG TIN LUẬN ÁN

Tên đề tài: **Mở rộng mô hình tăng trưởng lỗ hổng cho kim loại biến dạng dẻo bất đẳng hướng**

Chuyên ngành: **Cơ học kỹ thuật**

Mã số chuyên ngành: **62 52 01 01**

Nghiên cứu sinh: **Nguyễn Hữu Hòa**

Hướng dẫn khoa học: **1. Assoc. Prof. Dr. Vũ Công Hòa**

2. Dr. Nguyễn Ngọc Trung

Cơ sở đào tạo: **Trường Đại học Bách khoa – Đại học quốc gia TP. HCM**

Mục đích của luận án này là nhằm mở rộng mô hình dự đoán nứt dẻo dựa trên sự tăng trưởng lỗ hổng vi mô để nâng cao khả năng dự đoán nứt dẻo cho các kim loại dạng tấm bất đẳng hướng. Hai mô hình dự đoán nứt dẻo đề xuất trong luận án được phát triển dựa trên các lý thuyết cơ học nứt dẻo liên tục (CDM) và cơ học nứt vi mô. Ứng xử bất đẳng hướng của vật liệu kim loại dạng tấm được giả thiết tuân theo tiêu chuẩn chảy bậc hai Hill48. Các mô hình nứt dẻo được lập trình dưới dạng các chương trình vật liệu người dùng (VUMAT) và được kết hợp với mã phần tử hữu hạn của phần mềm ABAQUS/Explicit. Một loạt các thí nghiệm kéo đã được thực hiện nhằm xác định các ứng xử cơ tính vật liệu của tấm hợp kim nhôm cường lực AA6061-T6. Các kết quả thu được từ các thí nghiệm này cho phép rút ra các tham số vật liệu cần thiết và giúp hiểu rõ hơn về ứng xử bất đẳng hướng của kim loại dạng tấm. Bên cạnh đó, các kết quả thí nghiệm cũng được sử dụng để đánh giá sự đúng đắn trong lập trình và sự chính xác trong dự đoán nứt của mô hình vật liệu đề xuất. Việc đánh giá mô hình vật liệu đề xuất được tiến hành thông qua các mô phỏng số bao gồm: thử kéo, đập sâu, đập Nakajima. Các dự đoán sự hình thành nứt vi mô, nứt vĩ mô, lộ trình nứt dẻo, giản đồ giới hạn gia công (FLD) đã được thực hiện thành công khi sử dụng các mô hình vật liệu này.

Hướng dẫn khoa học

1. PGS. TS. Vũ Công Hòa
2. TS. Nguyễn Ngọc Trung

Nghiên cứu sinh

Nguyễn Hữu Hòa