

THÔNG TIN TÓM TẮT NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Đề tài luận án: **Nghiên cứu sụp đổ lũy tiến của khung bê tông cốt thép toàn khối chịu tác dụng nổ và đề xuất một số giải pháp kháng sập.**

Mã số: 9.58.02.06

Chuyên ngành: Kỹ thuật Xây dựng Công trình đặc biệt

Họ và tên Nghiên cứu sinh: **Phan Thành Trung**

Người hướng dẫn khoa học: **1. GS. TSKH Nguyễn Văn Hợi**

2. GS.TS Nguyễn Quốc Bảo

Cơ sở đào tạo: Học viện Kỹ thuật Quân sự

Tóm tắt những đóng góp mới của luận án

1. Phân tích lựa chọn các mô hình ứng xử cơ học của vật liệu và các mô hình tính kết cấu ứng dụng trong mô phỏng số bằng phần mềm ABAQUS để nghiên cứu sự phá hoại lũy tiến của khung không gian bê tông cốt thép toàn khối chịu tác dụng của tải trọng nổ.

2. Thí nghiệm trên các mẫu bê tông và trên cấu kiện bê tông cốt thép chịu tác dụng của nổ tiếp xúc và nổ gần. Đã nhận được:

+ Các tham số để bổ sung và hiệu chỉnh mô hình HJC của vật liệu bê tông đã thí nghiệm;

+ Sử dụng các tham số của mô hình HJC đã được bổ sung và hiệu chỉnh, tiến hành phân tích sự phá hoại của cấu kiện bê tông cốt thép chịu tác dụng của nổ bằng phần mềm ABAQUS;

+ Các kết quả nghiên cứu thực nghiệm nổ phù hợp với mô phỏng số bằng phần mềm ABAQUS.

3. Phân tích sự sụp đổ lũy tiến của khung không gian bê tông cốt thép toàn khối chịu tác dụng của nổ tiếp xúc và nổ gần bằng phần mềm ABAQUS với việc sử dụng các mô hình vật liệu và kết cấu đã được lựa chọn, bổ sung và hiệu chỉnh. Đề xuất một số giải pháp kháng sập lũy tiến cho công trình trên chịu tác dụng nổ.

Hà Nội, ngày 26 tháng 10 năm 2021

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

NGHIÊN CỨU SINH

GS. TS Nguyễn Quốc Bảo

Phan Thành Trung

BRIEF INFORMATION ON NEW DISTRIBUTIONS OF DOCTORAL THESIS

Thesis title: **Researching on progressive collapse of a reinforced concrete monolithic frame under impact of blast loading and proposing some profitable solutions to resist progressive collapse.**

Major: Technique for special construction engineering

Major code: 9.58.02.06

PhD. Student: **Phan Thành Trung**

Supervisors: **1. Prof. Sh.D. Nguyen Van Hoi**

2. Prof. Ph.D. Nguyen Quoc Bao

Educational institution: Military Technical Academy

New research findings:

1. Analysing and selecting mechanical models of materials and developing structural numerical models in ABAQUS application for studying the progressive collapse of 3D reinforced concrete frames under influence of blast loading.

2. Performing blast tests on concrete and reinforced concrete samples under the effect of contact blast loading and close-range blast loading. Results have been shown below:

- + Adjustment and additional parameters of HJC model for tested concrete models;
- + Using the parameters of modified HJC model to analyze the damage level of reinforced concrete structures under effect of blast loading by using ABAQUS software;
- + The experimental results are similar to numerical simulation results.

3. Thanks to the structural models and the adjusted material models, progressive collapse of the 3D reinforced concrete frames under influence of contact and range-close blast loading have analysed by using ABAQUS application. Proposing some progressive anti-collapse under explosive effect solutions for the structures.

SUPERVISOR

Prof. Ph.D. Nguyen Quoc Bao

Ha Noi, October 26th, 2021

PHD. STUDENT

Phan Thanh Trung