

NGHIÊN CỨU ỨNG XỬ CỦA DÂM CHỊU LỰC CẮT KHI LỰC ĐÍNH
GIỮA BÊ TÔNG VÀ CỐT DỌC CHỊU KÉO BỊ SUY GIẢM CỤC BỘ

*RESEARCH ON SHEAR BEHAVIOUR OF SHEAR BEAMS AS BOND BETWEEN
CONCRETE AND REBAR IS LOCALLY DETERIORATED*

Tác giả: *Nguyễn Công Luyên*

Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng; nluyen@ud.edu.vn

Tóm tắt:

Lực dính giữa bê tông và cốt thép có ảnh hưởng không nhỏ đến khả năng chịu lực của kết cấu. Khi cốt thép bị ăn mòn, lực dính này bị giảm và từ đó làm ảnh hưởng đến khả năng chịu lực của kết cấu. Công cụ để nghiên cứu ảnh hưởng của lực dính đến ứng xử của kết cấu, đặc biệt là ứng xử lực cắt vì vậy thực sự cần thiết. Bài báo này sử dụng phương pháp 3D-RBSM (3D-Rigid Body Spring Model) để đánh giá ứng xử của dầm chịu lực cắt bao gồm khả năng chịu lực cắt, hình dạng vết nứt do cắt và cơ chế kháng lực cắt, gồm cơ chế dầm và cơ chế vòm khi lực dính giữa bê tông và cốt dọc chịu kéo bị suy giảm cục bộ. Kết quả nghiên cứu cho thấy, sự giảm lực dính làm thay đổi cơ chế kháng lực cắt trong dầm: làm tăng cơ chế vòm vì ứng suất trong cốt thép không thể truyền qua bê tông một cách tốt nhất. Hiện tượng này gây nên sự thay đổi trong khả năng chịu lực và dạng phá hoại của dầm.

Từ khóa: Ứng xử lực cắt; Sự suy giảm lực dính; Cơ chế kháng lực cắt; Cơ chế dầm; Cơ chế vòm.

Abstract:

Bond between concrete and reinforcement bar has a significant influence on load capacity of structures. As reinforcement bar is corroded, such a bond is deteriorated and consequently affects structures' load capacity. In order to profoundly understand the effect of bond on structural behaviour, particularly shear behaviour, numerical investigation would definitely be useful based on powerful numerical tools. In this study, shear behaviour with bond deterioration including shear strength, crack pattern and shear mechanism based on beam and arch actions is investigated by using 3-D Rigid-Body-Spring-Model (3-D RBSM). The results show that deterioration in bond strength may result in the transition in shear resistant mechanism – dramatically build-up arch action because tensile force in longitudinal bars could not transfer to concrete perfectly. This phenomenon leads to the changes in load capacity and failure mode of shear beams.

Key words: Shear behaviour; Bond deterioration; Shear resistant mechanism; Beam action; Arch action.