

KỸ THUẬT ĐO CHUYỂN VỊ KẾT CẤU BÊ TÔNG SỬ DỤNG CAMERA
*DISPLACEMENT MEASUREMENT TECHNIQUE FOR CONCRETE
STRUCTURES USING CAMERA*

Tác giả: *Trương Hoài Chính, Đào Ngọc Thế Lực*

Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng; thchinh@dut.udn.vn, dntluc@dut.udn.vn

Tóm tắt:

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ xử lý ảnh, việc phân tích ảnh để xác định biến dạng, chuyển vị sẽ thay thế cho việc sử dụng các loại cảm biến đo biến dạng như LVDT, strain gauge. Hiện nay, trên thị trường có nhiều loại máy ảnh kỹ thuật số có độ phân giải cao cùng với công nghệ xử lý ảnh ngày càng hoàn thiện thì việc kết hợp giữa thiết bị thu ảnh và công cụ phân tích ảnh để tạo ra thiết bị đo biến dạng chuyển vị và biến dạng là cần thiết vì thiết bị này cho phép quan trắc chuyển vị trên một diện tích rộng, trích xuất kết quả của một vùng bất kỳ trên miền đo đạc, đồng thời thiết bị này dễ dàng lắp đặt, sử dụng và giá thành thấp. Bài viết này giới thiệu kỹ thuật phân tích ảnh dùng để đo biến dạng kết cấu bằng chương trình MATLAB và sử dụng để đo chuyển vị của thí nghiệm dầm cao bê tông cốt thép có khoét lỗ. Kết quả được kiểm tra với chuyển vị thu được trên đồng hồ đo.

Từ khóa: Phân tích ảnh; DIC; Đo đạc chuyển vị; MATLAB; Hiệu chỉnh ảnh.

Abstract:

Today, with the rapid development of image processing technology, image analysis to identify deformation and displacement will replace the use of LVDT, strain gauges. There are currently many types of high resolution digital cameras and improved image processing technology. The combination of image capture equipment and image analysis tools to create equipment for measurement of displacement and deformation is necessary for the below reasons: (1) allowing the observation of deformation on the structural surface over a wide area, (2) allowing the extraction of the results of any region of the measuring domain simultaneously, (3) being easy for installation, use and low cost. This article introduces the image analysis technique used to measure structural displacement by MATLAB program. The device is used to measure the displacements of reinforced concrete deep beam with openings.

Key words: Image analysis; DIC; Displacement measurement; MATLAB; Calibration.