

SEISMIC ISOLATION FOR MULTISTORIED BUILDINGS USING ELASTOMERIC BEARINGS

Nguyen Van Tu*, Vu Ngoc Quang, Nguyen Xuan Dai

Le Quy Don Technical University

Abstract

Multistoried building structures designed according to conventional methods result in low earthquake resistances. Seismic isolation bearings are considered an effective solution for the structure located in the earthquake areas. The paper presents a simplified procedure to calculate the isolated building according to the Vietnamese code. The bilinear equivalent model was employed to determine the properties of the isolator. Three-dimensional models of a typical building structure were selected to evaluate effects of the isolator. The modal analyses and time history analyses were performed using Etabs V17, with the input record taken according to the earthquake ground motion in Hanoi. The result shows the high effectiveness of isolator on reducing seismic effects.

Keywords: Seismic base isolation; lead rubber isolator; multistoried building; seismic behavior; bilinear model.

CÁCH LY ĐỊA CHẤN CHO NHÀ CAO TẦNG SỬ DỤNG GỐI ĐÀN HỒI

Tóm tắt: Kết cấu nhà cao tầng được thiết kế theo phương pháp thông thường có khả năng chống đất thấp. Gối cách chấn được coi là một trong các giải pháp kháng chấn hiệu quả đối với các công trình nằm trong khu vực động đất. Bài báo trình bày nội dung tính toán kết cấu công trình có sử dụng gối cách chấn theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9386:2012. Mô hình song tuyến tính tương đương được sử dụng để xác định các thuộc tính của bộ cách chấn. Các mô hình kết cấu không gian của công trình nhà cao tầng điển hình được lựa chọn để đánh giá hiệu quả của bộ cách chấn. Các phân tích dạng dao động và lịch sử thời gian được thực hiện bằng Etabs V17, với số liệu đầu vào được lấy theo chuyển động nền động đất tại Hà Nội. Kết quả cho thấy gối cách chấn có hiệu quả cao trong việc giảm tác động của động đất lên công trình.

Từ khóa: Cách ly địa chấn đáy; cách ly cao su chì; nhà cao tầng; ứng xử động đất; mô hình song tuyến tính.

Received: 31/3/2020; Revised: 19/5/2020; Accepted for publication: 17/6/2020



* Email: nguyentu@lqdtu.edu.vn