

หัวข้อโครงการวิศวกรรมโยธา : ผลตอบสนองของโครงสร้างอาคารสูงรูปร่างต่างๆเนื่องจากแรงกระทำทางด้านข้าง

ผู้ดำเนินงาน : นายฉัฐพล สุจริต รหัส 45362084
นายศานต์ เพชรพิชัย รหัส 45362498
นายอภิรักษ์ ศรีสวัสดิ์ รหัส 45362563
นายเชษฐวิทย์ ลีภัยเจริญ รหัส 45362639

ที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรมโยธา : ดร. ปณัฏฐ์ ศีตะปันย์

สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา

ภาควิชา : วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา : 2548

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมของโครงสร้างอาคารสูงรูปร่างต่างๆที่มีผลตอบสนองต่อแรงทางด้านข้าง ยกตัวอย่างเช่นแรงเนื่องจากแผ่นดินไหวด้วยวิธีแรงสถิตย์เทียบเท่าและรูปร่างของอาคารต่างๆที่เหมาะสมกับการต้านทานแรงดังกล่าวโดยทำการศึกษารูปร่างอาคารที่มีความสูง 30 ชั้นจากพื้นดินและมีขนาดมิติของโครงสร้างที่ใกล้เคียงกัน โดยศึกษารูปร่างของอาคารเช่น รูปร่างสี่เหลี่ยม, ทรงกระบอก, ตัวยู, สามเหลี่ยมและตัวแอล เป็นต้น เนื่องจากค่าความแข็งแกร่ง (Stiffness) ของอาคารแต่ละรูปแบบมีค่าที่ไม่เท่ากันจึงทำให้ความแข็งแรงของอาคารแต่ละแบบไม่เท่ากัน ซึ่งจะปรากฏออกมาในรูปแบบของ แรงเฉือน (Shear), แรงดัด (Bending Moment), แรงบิด (Torsion), และค่าการโก่งตัว (Deflection) ที่แตกต่างกัน โดยพบว่าในอาคารรูปแบบต่างๆเมื่อได้รับแรงทางด้านข้างแล้ว แรงเฉือนและแรงดัดที่เกิดขึ้นจะมีค่าที่ไม่แตกต่างกันมากนักแต่แรงบิดและค่าการโก่งตัวจะมีความแตกต่างกันในอาคารที่มีลักษณะที่สมมาตรและอสมมาตรอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งเมื่อทราบผลตอบสนองของแรงที่เข้ามากระทำต่ออาคารในทิศทางต่างๆตามรูปร่างอาคารแล้วจึงสามารถที่จะกำหนดลักษณะและรูปแบบของอาคารที่จะทำการออกแบบอาคารที่สามารถต้านทานต่อแรงทางด้านข้างได้อย่างเหมาะสมต่อไป

Project Title : Respond of High – Rise Building in Difference Shapes
Subjected to Lateral Load

Name : Mr. Nattapon Sudjarit Code 45362084

Mr. Sayan Phetphichai Code 45362498

Mr. Apirak Srisavat Code 45362563

Mr. Tianwit Lecphaijaroen Code 45362639

Project Advisor : Dr. Pritsathat Seetapan

Major : Civil Engineering

Department : Civil Engineering

Academic Year : 2005

Abstract

This project studies behavior of structures in different figures subjected to lateral load such as earthquake and wind loads by using equivalent static force method. Thirty-story Building in rectangular shape, cylinder, L-Shape, U-shape and triangle shape are modeled with similar dimension. Since lateral stiffness of building depends on figure and load direction, structure responses are different. Usually bending moment and shear are not significantly different for different figures. However, torsion and displacement are noticeably different especially for symmetric and a symmetric shape. The results can be used as a guideline for engineer to select figure of tall building properly.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ดำเนินงานโครงการขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ ดร. ปฤษทัสว์ ศีตะปิ่นย์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการนี้ ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. สติกรณ์ เหลืองวิษขเจริญ สำหรับเอกสารประกอบการทำโครงการต่างๆ ท่านอาจารย์ ดร. กำพล ทรัพย์สมบูรณ์ ที่กรุณาเอื้อเพื่อข้อมูลเกี่ยวกับคู่มือโปรแกรม ท่านอาจารย์ รศ.ดร. สถาพร โภคา ที่กรุณาเอื้อเพื่อข้อมูลมาตรฐานประกอบการคำนวณแรงลมและแผ่นดินไหว ท่านอาจารย์ ดร. ชูศักดิ์ เศรษฐวิเศษ ที่คอยเตือนสติในเวลาต่างๆตอนทำโครงการ ที่ภาณุวัฒน์ จ้อยก๊อด ที่อนุญาตให้โทรศัพท์ปรึกษาโครงการทางไกลได้โดยตลอด และท่านอาจารย์ที่ไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ซึ่งทุกท่านมีส่วนในการผลักดันความสำเร็จของโครงการนี้ให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

และที่สำคัญเหนือสิ่งอื่นใดคือขอขอบพระคุณบิดามารดาที่ให้กำเนิดและเลี้ยงดูให้กำลังทรัพย์และกำลังใจที่ท่านทั้งสองมีให้อย่างบริสุทธิ์แก่พวกเรามาจนประสบความสำเร็จจนถึงวันนี้

คณะผู้จัดทำโครงการ

