

ชื่อปริญญานิพนธ์

“การศึกษาเปรียบเทียบการวิเคราะห์โครงสร้างโดยแบบจำลอง
โครงสร้างแบบจำลอง 2 มิติ และ 3 มิติ ในอาคารพาณิชย์
คอนกรีตเสริมเหล็ก 3 ชั้น”

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2553

โดย นายชนรัักษ์ นระรางวัล

นายวุฒิพงษ์ สุร่าไพ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.เกรียงศักดิ์ แก้วกุลชัย

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยแบบจำลอง 2 และ 3 มิติโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป แบบที่นำมาใช้ศึกษาและเปรียบเทียบเป็นแบบก่อสร้างอาคารพาณิชย์ 3 ชั้น 5 คูหา ซึ่งจะทำให้การจำลองโครงสร้างทั้งสิ้น 4 แบบจำลองแบ่งออกเป็น แบบจำลองโครงข้อแข็งสามมิติ (3D Frame Model), แบบจำลองโครงข้อแข็งสองมิติ (2D Frame Model), แบบจำลองแบบกริด (Grid Model) และแบบจำลองคานต่อเนื่อง(Continuous Beam Model)

จากการศึกษาพบว่าผลของแรงต่างๆที่เกิดขึ้นกับแบบจำลองโครงสร้างแบบ Grid model มีแนวโน้มคล้ายคลึงกับแบบจำลองโครงสร้างแบบโครงข้อแข็ง 3 มิติ (3D Frame Model) ส่วนแบบจำลองโครงสร้างแบบโครงข้อแข็ง 3 มิติ (3D Frame Model) และแบบจำลองโครงสร้างแบบคานต่อเนื่อง (Continuous Beam Model) จะไม่เกิดแรงบิดขึ้นในส่วนหนึ่งของโครงสร้างในการจำลองซึ่งในส่วนหนึ่งของแรงบิดที่เกิดขึ้นในแบบจำลองโครงสร้างแบบโครงข้อแข็ง 3 มิติ (3D Frame Model) และแบบจำลองโครงสร้างแบบโครงคาน (Grid Model) พบว่าจุดที่เกิดแรงบิดเป็นจุดที่มีการเชื่อมต่อระหว่าง

คานหลักและคานรับห้องน้ำหรือคานรับบันได นั้นคือจะมีการถ่ายเทโมเมนต์ลงจากคานห้องน้ำหรือคานบันไดเข้าสู่คานหลักทำให้เกิดแรงบิดในคานหลัก หากไม่ต้องการให้เกิดแรงบิดในแบบจำลองโครงสร้างแบบโครงข้อแข็ง 3 มิติ (3D Frame Model) และแบบจำลองโครงสร้างแบบโครงคานข่าย (Grid Model) ต้องทำการจำลองในจุดเชื่อมต่อระหว่างคานหลัก และคานห้องน้ำหรือคานบันไดให้เป็นจุดหมุนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการถ่ายเทโมเมนต์เข้าไปให้คานหลักจะเห็นได้ว่าการจำลองโครงสร้างสามารถเลือกใช้แบบการจำลองโครงสร้างในการนำมาวิเคราะห์ได้ทุกแบบการจำลองโครงสร้าง

Project Title “A comparative study of structural analysis by two and three dimensional
for 3-storey commercial RC building”

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Ubonratchathani University.2010

By Mr.Tanarak Narawang
Mr.Wuttipong Surumpai

Project Advisor : Asst. Prof. Dr. Griengsak Keawkulchai

Abstract

The objectives of this project are to study and compare structural analyses of building by two and three dimensional models. A 3-storey commercial RC building was model using four types of structural models i.e. 3D Frame Model, 2D Frame Model, Grid Model and Continuous Beam Model.

From the study, it was found that the resulting forces using either Grid Model or 3D Frame Model are close. 2D Frame Model and Continuous Beam Model were not ne able to capture torsions. The torsions that happened in 3D Frame Model and Grid Model was found at the intersection between the main beam and secondary or stair beams. In this case, an internal hinge can be employed at the intersection to make torsions zero. Therefore, each structural model can be efficiently applied to analyze the studied commercial building with care.