

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การประเมินสมรรถนะของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กต่อแรงแผ่นดินไหว
ด้วยโปรแกรม ETABS 2015
โดย : นางสาวชญชนก ชัยชาญ นายพลเจริญ ทิววงศ์
และ นายศุภฤกษ์ ฟองมูล
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.สุนิตา นุเสน และ อาจารย์รัฐพล เกติยศ
ปีการศึกษา : 2558

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้ทำการศึกษาประเมินความแข็งแรงต่อแผ่นดินไหวของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กระบบโครงสร้างแรงค้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ความสูง 7 ชั้น ในพื้นที่เขตติดต่อระหว่าง อำเภอเมือง และ อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย โดยใช้วิธีประเมินสมรรถนะของอาคารตามคำแนะนำของ มยผ.1303-57 ในการศึกษาได้สร้างแบบจำลองอาคารด้วยวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์โดยใช้โปรแกรม ETABS 2015 วิเคราะห์ด้วยวิธีผลัดประลัยจากนั้นนำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับสเปคตรัมความเร่งที่ต้องการของแผ่นดินไหวในพื้นที่ที่ตั้งอาคารตามระบุใน มยผ.1302-52 เพื่อหาพิกัดสมรรถนะของอาคาร หลังจากนั้นจึงทำการออกแบบและประเมินสมรรถนะของอาคารที่ถูกปรับปรุงพฤติกรรมของอาคารด้วยการเสริมค้ำยันแนวทแยง (Bracing) 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบ X และแบบเชฟรอน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะของอาคารหลังจากการเสริมกำลังกับอาคารในสภาพเดิม

จากการศึกษาพบว่า ระดับสมรรถนะของอาคารก่อนการเสริมกำลัง มีระดับความเสียหายอยู่ในช่วงที่เกิดความเสียหายแต่ไม่เป็นอันตรายต่อชีวิต (Life Safety, LS) ในขณะที่อาคารที่ได้รับการเสริมกำลังด้วยวิธีค้ำยันรูปแบบ X มีสมรรถนะของอาคารอยู่ในระดับโครงสร้างหลักของอาคารเกิดความเสียหายแต่ยังคงสามารถใช้งานได้ต่อไป (Immediate Occupancy, IO) อย่างไรก็ตามในการเสริมกำลังด้วยวิธีค้ำยันแนวทแยงแบบเชฟรอนพบว่า ค่าความเหนียวมีค่าน้อยเนื่องจากเกิดการวิบัติโดยการโก่งเดาะของค้ำยันเหล็กก่อนโครงสร้างคอนกรีตจะเกิดการวิบัติ และสำหรับพิกัดสมรรถนะอยู่ในระดับที่สภาพโครงสร้างยังคงสามารถใช้งานได้ต่อไป

คำสำคัญ : ไฟไนท์เอลิเมนต์ วิเคราะห์ผลัดประลัย ค้ำยันแนวทแยง