

หัวข้อปริญญานิพนธ์	:	การศึกษาผลการบิดของอาคารเนื่องจากการจัดวางผนังรับแรงเฉือนเมื่อเกิดแผ่นดินไหว
โดย	:	นายชานาญพงษ์ ปาระพรหม
สาขาวิชา	:	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	อาจารย์ ชนวิทย์ โปะะรัตนศิริ
ปีการศึกษา	:	2548

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการบิดของอาคารเนื่องจากการจัดวางผนังรับแรงเฉือนเมื่อเกิดแรงแผ่นดินไหวโดยใช้แบบจำลองโครงสร้างที่มีการจัดวางผนังรับแรงเฉือนซึ่งทำให้เกิดการเชื่อมศูนย์ระหว่างจุดศูนย์รวมมวลกับจุดศูนย์รวมความแข็งแกร่งในกรณีที่แตกต่างกัน แบ่งออกเป็น 5 กรณี คือกรณีที่ 1 โครงสร้างเกิดการเชื่อมศูนย์ร้อยละ 1 โดยผนังรับแรงเฉือนถูกจัดวางให้อยู่ด้านนอกสุดของอาคาร กรณีที่ 2 โครงสร้างเกิดการเชื่อมศูนย์ร้อยละ 1 โดยผนังรับแรงเฉือนถูกจัดวางให้อยู่กลางอาคาร และกรณีที่ 3 กรณีที่ 4 กรณีที่ 5 โครงสร้างเกิดการเชื่อมศูนย์ร้อยละ 14 ร้อยละ 28 ร้อยละ 42 ตามลำดับ โดยผนังรับแรงเฉือนถูกจัดวางให้อยู่กลางอาคารและเลื่อนออกด้านนอกอาคารตามช่วงเสา ทั้งห้ากรณีเป็นแบบจำลองโครงสร้างอาคารสูงที่ต้องคำนวณแรงแผ่นดินไหวในการออกแบบอาคาร และคำนวณแรงแผ่นดินไหวตามมาตรฐาน Uniform Building Code 1994, (UBC-1994) การวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้างอาคารในกรณีต่าง ๆ ทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้าง จากการวิเคราะห์ทำให้ทราบผลการบิดของอาคารคือ การจัดวางตำแหน่งผนังรับแรงเฉือนที่ทำให้เกิดการเชื่อมศูนย์มาก ๆ ในกรณีที่ 3 กรณีที่ 4 กรณีที่ 5 จะทำให้เกิดการบิดตัวของโครงสร้างร้อยละ 0.063 ร้อยละ 0.097 ร้อยละ 0.115 ตามลำดับ การบิดตัวที่เกิดขึ้นทำให้เกิดโมเมนต์ในเสาที่เพิ่มขึ้นการคำนวณออกแบบโครงสร้างอาคารโดยเฉพาะอย่างยิ่ง โครงสร้างเสาจึงต้องออกแบบให้สามารถรับโมเมนต์ที่เกิดขึ้นได้ สาเหตุการบิดของอาคารเนื่องจากโครงสร้างมีค่า Rigidity ที่แตกต่างกัน โดยโครงสร้างอาคารที่มีผนังรับแรงเฉือนจะมีค่า Rigidity มากกว่าโครงสร้างที่ไม่มีผนังรับแรงเฉือน เป็นผลให้อาคารเกิดการบิดตัว