

| | | |
|--------------------|---|--|
| หัวข้อปริญญานิพนธ์ | : | ศึกษาการเคลื่อนที่ด้านข้างในแต่ละชั้นของอาคาร โครงข้อแข็งเหล็ก เนื่องจากแรงแผ่นดินไหว เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลงขนาดของเสาและความสูงระหว่างชั้น |
| โดย | : | นายสุรศักดิ์ แซ่หว่าง |
| สาขา | : | วิศวกรรมโยธา |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | : | อาจารย์ยุทธนา สิ้นสุขเศรษฐ์ |
| ปีการศึกษา | : | 2548 |

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์โครงสร้าง ศึกษาการเคลื่อนที่ด้านข้างในแต่ละชั้นของอาคาร โครงข้อแข็งเหล็ก (Steel Rigid Frame) เนื่องจากแรงแผ่นดินไหว โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ที่ใช้มาตรฐาน UBC-1994 (Uniform Building Code 1994) เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการคำนวณ โดยการวิเคราะห์ได้แบ่งเป็น 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 เปรียบเทียบการเคลื่อนที่ด้านข้าง โดยให้ขนาดเสาและช่วงเสาเปลี่ยนไป แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 รูปแบบ เป็นการวางแนวเสาที่แตกต่างกัน 2 ลักษณะคือ

รูปแบบที่ 1 มี 4 เสาต่อแนว ทั้งหมด 7 แนว

รูปแบบที่ 2 มี 3 เสาต่อแนว ทั้งหมด 7 แนว

ผู้วิจัยได้สรุปว่า รูปแบบที่ 1 เป็นโครงสร้างที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าโครงสร้างรูปแบบที่ 2 มีค่าการเคลื่อนที่ด้านข้างที่มากกว่าซึ่งไม่เกินตามข้อกำหนด แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดที่เกิดขึ้นก็มีค่าไม่มาก รูปแบบที่ 2 มีความแข็ง (Rigid) การเคลื่อนที่ด้านข้างจึงเกิดขึ้นน้อย แต่มีแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดที่มาก ไม่เป็นผลดีต่อโครงสร้างที่ต้องรับแรงแผ่นดินไหวสักเท่าใด ดังนั้นอาคารที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานรับแรงในแนวด้านข้างได้ดีควรออกแบบให้มีความยืดหยุ่นมากกว่าที่จะออกแบบให้มีความแข็งเกินไป

กรณีที่ 2 เปรียบเทียบการเคลื่อนที่ด้านข้าง โดยให้ความสูงระหว่างชั้นมีการเปลี่ยนตามระยะต่าง ๆ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 11 ชนิดความสูง ซึ่งผลการวิเคราะห์จะเห็นว่า เมื่อเปลี่ยนแปลงความสูงระหว่างชั้นอาคาร จะเกิดการโยกตัวข้างมากกว่า จึงทำให้การกำหนดความสูงระหว่างชั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ด้านข้างของอาคาร ดังนั้นก่อนการออกแบบอาคาร เมื่อวิเคราะห์ตามผลการวิจัยครั้งนี้ควรหลีกเลี่ยงการออกแบบเสาที่ยาว