

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

งานศึกษานี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมและศักยภาพของข้อต่อคาน-เสา ในโครงสร้างเหล็กที่ก่อสร้างโดยใช้มาตรฐานการก่อสร้างของประเทศไทยในการรับแรงแผ่นดินไหว โดยได้เลือกข้อต่อคาน-เสาประเภทที่ปลายคานถูกเชื่อมรอบเส้นรอบรูปของคานหน้าตัด W-Flange เป็นการเชื่อมทั้งแผ่นเวคคานและปีกคานบนและล่างติดกับแผ่นปีกเสา การศึกษานี้ใช้โปรแกรมไฟไนติเมนต์ในการวิเคราะห์หาพฤติกรรมและศักยภาพของข้อต่อคาน-เสาเหล็ก เริ่มจากการวิเคราะห์แบบจำลองไฟไนติเมนต์ของข้อต่อประเภท Welded Unreinforced Flanges-Bolted Web (ExBSH1C) เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับผลทดสอบชิ้นงานทดสอบจริง จากนั้นทำการปรับรายละเอียดแบบจำลองไฟไนติเมนต์ให้มีรายละเอียดตามการก่อสร้างในประเทศไทยที่กล่าวข้างต้น และทำการวิเคราะห์แบบจำลองนี้ด้วยวิธีไฟไนติเมนต์ ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

- 1) แบบจำลองไฟไนติเมนต์ ExBSH1C ที่พัฒนาขึ้น มีความถูกต้องเที่ยงตรงสูง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบชิ้นงานจริง สามารถทำนายแรงตอบสนองของข้อต่อได้ดี นอกจากนี้ยังแสดงพฤติกรรมการครากได้ดี ใกล้เคียงกับผลที่ได้จากการทดสอบจริง
- 2) แบบจำลองไฟไนติเมนต์ ExBSH1C ไม่สามารถทำนายแรงตอบสนองของข้อต่อในขณะที่เกิดการฉีกขาดของปีกคานได้
- 3) แบบจำลองไฟไนติเมนต์ ExTSH1C ที่ปรับรายละเอียดของข้อต่อ แสดงผลที่ใกล้เคียงกับแบบจำลอง ExBSH1C โดยมีค่าแรงตอบสนองที่ปลายคานเท่ากับ 130 กิโลปอนด์
- 4) แผ่น Panel Zone ของแบบจำลอง ExBSH1C แสดงการครากเกิดขึ้นทั้งแผ่น ที่สภาวะการเคลื่อนที่ของปลายคานเท่ากับ 4.3 นิ้ว ซึ่งตรงกับสภาพการครากของแผ่น Panel Zone ที่สังเกตได้จากผลการทดสอบชิ้นงาน
- 5) พฤติกรรมขององค์ประกอบย่อยของแบบจำลอง ExTSH1C แสดงพฤติกรรมที่ดีกว่าแบบจำลอง ExBSH1C ในด้านการกระจายค่าความเค้น Von-Mises
- 6) จากแบบจำลองไฟไนติเมนต์ ExTSH1C จะสรุปได้ว่า ข้อต่อคาน-เสาเหล็กชนิดที่มีรายละเอียดการก่อสร้างในประเทศไทยแบบเชื่อมรอบหน้าตัดคาน อาจจะมีพฤติกรรมและความสามารถในการรับแรงแผ่นดินไหวได้ดีกว่าข้อต่อคาน-เสาประเภท Welded Unreinforced Flanges-Bolted Web

ข้อเสนอแนะ

ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของการทดสอบชิ้นงานข้อต่อคาน-เสาเหล็ก ที่มีรายละเอียดการก่อสร้างในประเทศไทยแบบเชื่อมรอบหน้าตัดคาน เพื่อประเมินพฤติกรรมและศักยภาพของข้อต่อประเภทนี้เมื่อรับแรงแผ่นดินไหว และเพื่อให้ทราบถึงลักษณะการพังและข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นกับข้อต่อประเภทนี้ และยังสามารถใช้ผลที่ได้จากการทดสอบชิ้นงานจริงในการประเมินความถูกต้อง เทียบตรงของแบบจำลองไฟไนติเมนต์ ExTSh1C ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีไฟไนติเมนต์