



บทที่ 4

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์โครงสร้างโดยประมาณของโครงระนาบ ซึ่งประกอบด้วยผนังต้านแรงเฉือนเดี่ยว ผนังต้านแรงเฉือนคู่และโครงข้อแข็ง โดยวิธีทำซ้ำด้วยสมการมุมและการโค้ง ประกอบกับสมการสมดุลรอบจุดต่อ ให้ผลการศึกษาวิจัยพอสรุปได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์โครงสร้างที่ประกอบด้วยผนังต้านแรงเฉือนเดี่ยว ผนังต้านแรงเฉือนคู่และโครงข้อแข็ง สามารถแยกวิเคราะห์โครงสร้างแต่ละชนิดอิสระจากกันได้ โดยให้โครงสร้างดังกล่าวสอดคล้องกับเงื่อนไขการสอดคล้อง (Compatibility Condition) และเงื่อนไขการสมดุลย์ (Equilibrium Condition)
2. เมื่อเปรียบเทียบค่าที่ได้จากงานวิจัยนี้กับค่าที่ได้จากโปรแกรม MICROFEAP พบว่าค่าการโก่งตัวที่ได้จากงานวิจัยนี้ จะได้ค่าที่มีความแตกต่างอยู่ในช่วงไม่ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าโมเมนต์ตัดเมื่อเปรียบเทียบกับผลที่ได้จาก MICROFEAP พบว่าในผนังต้านแรงเฉือนเดี่ยวที่ได้จากงานวิจัยนี้จะได้ค่าที่มากกว่าอยู่ในช่วงประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในผนังต้านแรงเฉือนคู่ได้ค่าความแตกต่างอยู่ในช่วงประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ และในโครงข้อแข็งประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ได้ค่าที่แตกต่างเนื่องมาจากว่าในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบทำซ้ำ จึงอาจเกิดการสะสมของค่าความแตกต่างเป็นเหตุให้ค่าความแตกต่างมีค่าเพิ่มขึ้น

3. เมื่อเปรียบเทียบผลเนื่องจากการเพิ่มช่วงปลายยึดแน่นในผนังต้านแรงเฉือนคู่ พบว่า เมื่อช่วงปลายยึดแน่นเพิ่มขึ้นในขณะที่ค่าพื้นที่หน้าตัดและโมเมนต์อินเนอร์เซียร์คงที่ จะทำให้ค่าโมเมนต์ตัดในคานเชื่อมระหว่างผนังต้านแรงเฉือนคู่มีค่าลดลง และทำให้ค่าการโก่งตัวในแนวราบ ค่าโมเมนต์ตัดลดลง แสดงว่าโครงสร้างมีความแข็งแรงขึ้นตามช่วงปลายยึดแน่นที่เพิ่มขึ้น

4. การวิเคราะห์โดยการรวมสถิติเฟสของผนังต้านแรงเฉือนคู่และผนังต้านแรงเฉือนเดี่ยวเข้าด้วยกันจะได้ค่าการโก่งตัวในแนวราบที่มากกว่าการแยกวิเคราะห์ผนังต้านแรงเฉือนคู่และผนังต้านแรงเฉือนเดี่ยว เพราะเหตุว่าผนังต้านแรงเฉือนคู่มีความแข็งแรงกว่าการเป็นผนังต้านแรงเฉือนเดี่ยว 2 ตัวรวมกัน

5. การกระจายของแรงทางด้านข้างระหว่างโครงข้อแข็ง ผนังต้านแรงเฉือนคู่ และผนังต้านแรงเฉือนเดี่ยวมีการเปลี่ยนแปลงตลอดความสูง เพราะเนื่องจากการนำเอาโครงสร้างที่มีพฤติกรรมต่างกันมารับแรงกระทำร่วมกัน ทั้งนี้สังเกตได้จากแรงกระทำร่วมที่กระทำผ่านคานเชื่อมจะมีทั้งแรงดึงและแรงอัดที่ขึ้นต่าง ๆ

6. เวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ขึ้นอยู่กับค่าความแข็งแรงของโครงสร้างแต่ละชนิด ถ้าผนังต้านแรงเฉือนเดี่ยวมีความแข็งแรงมากกว่าโครงข้อแข็งมากก็จะใช้เวลาน้อย แต่ถ้าหากโครงข้อแข็งมีความแข็งแรงมาก ๆ จะใช้เวลามาก และอาจเกิดปัญหาคือโปรแกรมไม่คอนเวอร์จขึ้นได้

4.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมขึ้นต่อไปอาจศึกษาพิจารณาถึงผลเนื่องจากแรงและการยึดเหนี่ยวในแนวแกน ศึกษาการรับแรงบิดของโครงสร้าง การนำเอาโครงข้อแข็ง ผนังต้านแรงเฉือน อย่างละหลาย ๆ ตัวมาเรียงต่อกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องยิ่งขึ้น