บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

งานวิจัยนี้ได้เสนอหลักการวิเคราะห์อิลาสติกอันดับที่สองของโครงข้อแข็งคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยการสร้างสติฟเนสเมตริกซ์ที่คำนึงถึงผลอันดับที่สองและผลของการแตกร้าวของคอนกรีต เป็นการพิจารณาผลของความไม่เชิงเส้นทางเรขาคณิตและวัสดุร่วมกัน เพื่อทำนายพฤติกรรมและความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกสูงสุดของโครงข้อแข็งในระนาบที่ทราบขนาดของหน้าตัดและปริมาณเหล็กเสริม จากทฤษฎีดังกล่าวนำมาพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทำการวิเคราะห์โครงสร้าง ตามแนวทางงานวิจัยนี้จะสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.จากผลการทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมาจะมีค่าน้ำหนักบรรทุกสูงสุดเบี่ยงเบนจากค่าที่เคยคำนวณได้ในงานวิจัยที่ผ่านมาในอดีตอยู่ในระดับประมาณร้อย 0 - 5 แสดงว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นและหลักการวิเคราะห์ที่ใช้สามารถทำนายผลพฤติกรรมการรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้างได้เป็นอย่างดี

2.การเปลี่ยนตำแหน่งที่คำนวณได้จากงานวิจัยนี้มีค่าแตกต่างจากงานวิจัยอื่น เนื่องจากการวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์อิลาสติกอันดับที่สองที่คิดถึงผลของการแตกร้าวโดยไม่ได้คิดถึงผลการวิบัติเนื่องจากวัสดุที่จะทำให้โครงสร้างเกิดจุดหมุนพลาสติก ซึ่งจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนตำแหน่งมาก

3.จากหลักการวิเคราะห์โครงสร้างของงานวิจัยนี้โดยวิธีอิลาสติกทำให้โครงสร้างมีความต่อเนื่องตลอดการวิเคราะห์ ซึ่งลักษณะพฤติกรรมที่แท้จริงของโครงสร้างเมื่อรับน้ำหนักบรรทุกเพิ่มขึ้นการยึดรั้งของจุดต่อ (Joint connection) จะลดลง จึงจำเป็นต้องจำลองจุดต่อให้มีลักษณะลดการยึดรั้งเมื่อโครงสร้างรับน้ำหนักบรรทุกเพิ่มขึ้นโดยนอกจากกำหนดจุดพิกัดที่จุดต่อแล้วยังต้องกำหนดจุดพิกัดเพิ่มที่ระยะห่างจากจุดต่อประมาณ L/50 - L/20 ในทุกๆองค์อาคารที่มาเชื่อมต่อกับจุดต่อ

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยนี้ได้สร้างสติฟเนสและวิเคราะห์โดยใช้หลักการและสมมติฐานที่ได้กล่าวถึงอย่างละเอียดในบทก่อนหน้านี้ ซึ่งเป็นสมมติฐานที่ใช้ในการประเมินการตอบสนองของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ในทางปฏิบัติทั่ว ๆไป อย่างไรก็ตามยังมีแนวทางอื่นที่สามารถทำได้ดังนี้

1.เปลี่ยนวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างจากวิธีวิเคราะห์แบบอิลาสติก เป็น วิธีวิเคราะห์แบบอิลาสติก -พลาสติก หรือ วิธีวิเคราะห์แบบอินอิลาสติก

2. พิจารณาจุดข้อต่อให้เป็นแบบกึ่งข้อแข็ง (Semi-rigid joint) จะให้ผลการคำนวณใกล้เคียงกับพฤติกรรมจริงของโครงสร้างมากขึ้น

3. พิจารณาผลของการย้อนกลับของความเครียด (Strain reversal) ซึ่งสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์โครงสร้างที่มีแรงกระทำเป็นแรงทำซ้ำ (Repeated load)