หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์อย่างง่ายเพื่อหาค่าการกระจายแรงกระทำด้านข้างสำหรับโครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยการแทนแรงกระทำด้านข้างด้วยแรงกระทำแบบจุดที่ปลายยอดสุดและโพลิโนเมียลอันดับต่างๆจากผลการวิจัยพอสรุปได้ว่า

5.1.1 วิธีการวิเคราะห์โครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยการแทนโครงสร้างดิสครีตด้วยกล่องเทียบเท่าออร์โธทรอปิคตามที่กล่าวมาในบทที่ 2 สามารถให้ค่าที่ถูกต้องเพียงพอในการออกแบบขั้นต้นได้

5.1.2 ในกรณีที่แรงกระทำภายนอกมีขนาดคงที่ตลอดความสูง การใช้จำนวนระดับอ้างอิงเท่ากับ 3 ก็เป็นการพอเพียงสำหรับการกระจายแรงกระทำด้านข้าง สำหรับแรงกระทำภายนอกที่มีลักษณะอื่นๆ ควรเลือกใช้จำนวนระดับอ้างอิงที่มากขึ้น ทั้งนี้ฟังก์ชั่นที่สมมติขึ้นควรที่จะให้ค่าความถูกต้องได้ที่ทุกชนิดของแรงที่กระจายที่ต้านโดยโครงอาคาร

5.1.3 การวิเคราะห์โครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ต้านทานแรงกระทำด้านข้างที่มีขนาดคงที่ สำหรับแรงบิดพบว่าแรงในแนวแกนสูงสุดของเสาต้นมุมต่ำกว่าค่าจริงประมาณ 30 % แรงเฉือนในเสาและคานส่วนใหญ่จะให้ค่าที่ค่อนข้างจะถูกต้องที่ชั้นล่างๆ แม้ว่าจะผิดพลาดมากที่เสาต้นมุม มุมบิดสูงสุดที่เกิดขึ้นมีค่ามากกว่าค่าจริงไม่เกิน 6 % ส่วนกรณีโครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ต้านแรงกระทำผ่านศูนย์ พบว่าแรงในแนวแกนสูงสุดของเสาต้นมุมจะให้ค่าต่ำกว่าค่าจริงไม่เกิน 14 % สำหรับการกระจายแรงในแนวแกนของเสาด้านที่ 1 และ 3 มีค่าต่ำกว่าค่าจริงไม่เกิน 12 % ส่วนแรงเฉือนในคานซึ่งเปรียบเทียบผลรวมของแรงเฉือนในคาน 5 ชั้นแรกต่ำแหน่งที่ให้ค่าผลรวมของแรงเฉือนในคาน 5 ชั้นแรกสูงสุดจะให้ค่าสูงกว่าค่าจริง 12 % ระยะเอนไม่สามารถเปรียบเทียบได้ จากผลการวิเคราะห์ค่าต่างๆที่ได้ให้ค่าที่ถูกต้องเพียงพอสำหรับการออกแบบขั้นต้นได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากวิทยานิพนธ์นี้ อาจจะศึกษาถึง

5.2.1 กรณีโครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีการแปรเปลี่ยนขนาดของระยะห่างระหว่างช่วงเสาในแต่ละด้านตามความสูง

5.2.2 การศึกษาการกระจายแรงกระทำด้านข้างของโครงอาคาร กรณีที่องค์อาคารประกอบด้วยองค์อาคารประเภทอื่นเช่น ปล่องลิฟท์ เป็นต้น

5.2.3 การเลือกใช้ฟังก์ชั่นการเคลื่อนที่ที่ให้ค่าที่ถูกต้องมากขึ้น แทนที่จะใช้การสมมติฟังก์ชั่น อาจใช้วิธีการ Calculus of Variation เพื่อหาฟังก์ชั่นต่างๆโดยตรง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย