

สรุปผลการวิจัย

6.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดสอบและการวิเคราะห์สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1) การออกแบบโครงสร้างวัสดุรองรับน้ำหนัก ทั้งที่มี เหล็ก เสริมและไม่มี เหล็ก เสริมสามารถกระทำได้โดยปลอดภัยด้วยทฤษฎีกำลังประลัย

2) ความสามารถในการรับน้ำหนักกระทำตามแนวตั้งและโมเมนต์ดัดพร้อมกันของผนังวัสดุก่อคอนกรีตบล็อก สามารถหาได้ด้วยวิธีแทนค่า อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียดของวัสดุต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นผนัง โดยพิจารณาให้การกระจายของหน่วยแรงอัดของวัสดุเป็นรูปพาราโบลา ประกอบกับผลที่ได้จากการโอบของคอนกรีตบล็อก พร้อมทั้งพิจารณากำลังที่เพิ่มขึ้นของผนัง เนื่องจากเกรเดียนท์ของความเครียด ซึ่งให้ค่าทางทฤษฎีใกล้เคียงกับค่าจากการทดสอบ แต่อยู่ในส่วนที่ปลอดภัย

3) ผลเนื่องจากเกรเดียนท์ของความเครียด อันทำให้ผนังรับน้ำหนักกระทำตามแนวตั้งและโมเมนต์ดัดพร้อมกันมีกำลังเพิ่มขึ้น สามารถประมาณได้ในรูปของตัวประกอบซึ่งมีค่าเท่ากับ $\left[1 + 0.3 \frac{d}{k_u d} \right]$ ซึ่งเมื่อนำตัวประกอบนี้คูณกับค่าแรงกระทำตามแนวแกนและโมเมนต์ดัดที่ได้จากการพิจารณาให้การกระจายของหน่วยแรงอัดของวัสดุเป็นรูปพาราโบลา จะให้ความสามารถในการรับน้ำหนักของผนังคอนกรีตบล็อกใกล้เคียงกับผลการทดสอบ

4) ความสามารถในการรับน้ำหนักกระทำตามแนวตั้งและโมเมนต์ดัดพร้อมกันของผนังวัสดุก่อคอนกรีตบล็อก อาจหาได้โดยสะดวกและรวดเร็วขึ้นโดยพิจารณาให้การกระจายของหน่วยแรงอัดของวัสดุเป็นบล็อกรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ประกอบกับพิจารณาให้คอนกรีตบล็อกและปูนก่อ เสมือนเป็นเนื้อเดียวกัน โดยหากำลังอัดประลัยของคอนกรีตบล็อกที่ได้รับการกรอกปูนแล้วจากสมการ

$$f'_m = n f'_{mu} + (1-n) (1+kn) \sigma_{cg}$$

ด้วยวิธีดังกล่าว ความสามารถในการรับน้ำหนักกระทำตามแนวตั้งและโมเมนต์ดัดของผนังที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับวิธีที่พิจารณาให้การกระจายของหน่วยแรงอัดของวัสดุเป็นรูปพาราโบลา

5) การใส่เหล็กปลอกที่รอยต่อระหว่างบล็อก เป็นผลให้กำลังของผนังมีค่าสูงขึ้นประมาณ 8-10 % เนื่องจากเหล็กปลอกช่วยเพิ่มกำลังของปูนก่อที่รอยต่อ อีกทั้งช่วยโอบปูนกรอกทำให้กำลังของปูนกรอกเพิ่มขึ้น

6) การวิเคราะห์โดยกำหนดการกระจายของหน่วยแรงอัดเป็นรูปพาราโบลาและบล็อกครุปลี เหลี่ยมผืนผ้า ใช้ได้ดีในทุกค่าของอัตราส่วนของระยะเยื้องศูนย์กลางต่อความหนาของผนัง สำหรับผนังคอนกรีตบล็อกไม่มีเหล็กเสริมและใช้ได้ดีในช่วงที่ค่าอัตราส่วนของระยะเยื้องศูนย์กลางต่อความหนาของผนังมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.3 สำหรับผนังคอนกรีตบล็อกมีเหล็กเสริม

7) สำหรับผนังคอนกรีตบล็อกมีเหล็กเสริม ลักษณะการรับน้ำหนักของผนังจะเปลี่ยนจากการรับแรงอัดและแรงดัดพร้อมกันมาเป็นการรับแรงดัดอย่างเดียวที่ค่าอัตราส่วนของระยะเยื้องศูนย์กลางต่อความหนาของผนังเท่ากับ 0.6 เมื่อกำหนดการกระจายของหน่วยแรงอัดเป็นรูปพาราโบลา และเท่ากับ 0.3 เมื่อกำลังการกระจายของหน่วยแรงอัดเป็นบล็อกครุปลี เหลี่ยมผืนผ้า

6.2 ข้อเสนอนะในการวิจัยขั้นต่อไป

ในการวิจัยขั้นต่อไปควรพิจารณาถึง

- 1) ลักษณะการรับน้ำหนักของผนังซึ่งประกอบด้วยหน้าตัดเชิงประกอบ เช่น หน้าตัดไม่มีเหล็กเสริมและหน้าตัดมีเหล็กเสริม หรือหน้าตัดมีปูนกรอกและหน้าตัดไม่มีปูนกรอก เป็นต้น
- 2) ลักษณะการรับน้ำหนักของผนังซึ่งมีปริมาณเหล็กเสริม กำลังของปูนก่อหรือกำลังของปูนกรอกเป็นตัวแปร
- 3) ลักษณะการรับน้ำหนักของผนังซึ่งประกอบทั้งรอยต่อปูนก่อในแนวตั้งและแนวนอน
- 4) ลักษณะการรับน้ำหนักของผนังซึ่งมีความขรุขระ