

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

การเปรียบเทียบพฤติกรรมของผนังอิฐโบราณภายใต้แรงกระทำด้านบน ได้ทำการศึกษาคุณสมบัติเบื้องต้นของอิฐโบราณและศึกษาพฤติกรรมของผนังอิฐที่ได้จากการทดสอบในรูปแบบต่างๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการนำอิฐโบราณมาใช้ในงาน โครงสร้างหรือการซ่อมแซมโบราณสถาน

#### 5.1 สรุป

##### อิฐโบราณสถาน

อิฐที่นำมาใช้ในการทดสอบเปรียบเสมือนอิฐโบราณที่ใช้ในการทำโบราณสถาน ซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับอิฐโบราณ ซึ่งคุณสมบัติของอิฐที่คืนนั้นจะต้องเป็นอิฐที่มาจากแหล่งผลิตเดียวกัน มีขนาดและน้ำหนักใกล้เคียงกัน นอกจากนี้คุณสมบัติทางกลของอิฐก็มีส่วนสำคัญ อิฐที่มีกำลังอัดประลัยสูงแสดงว่าเป็นอิฐเนื้อแน่นและต้นเหมาะสำหรับนำมาใช้ในงาน โครงสร้าง

##### พฤติกรรมของผนังอิฐโบราณภายใต้แรงกระทำด้านบน

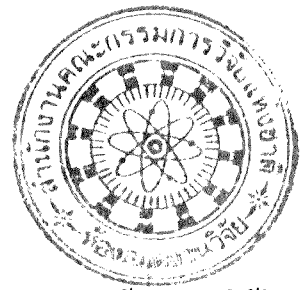
ผนังอิฐก่อโบราณแบบผนังเปล้าทั้งสองผนัง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นคือ เมื่อมีแรงมากระทำด้านบนก็จะทำให้ผนังเกิดการยุบตัวและจะเกิดการขยายตัวขึ้นบริเวณด้านข้างของผนังแต่ความสามารถในการรับแรงน้อยมากซึ่งรับได้สูงสุดเท่ากับ 84.27 tons

##### พฤติกรรมของผนังอิฐโบราณเสริม Fiber Reinforce Polymer (FRP) แบบ 3-stripe

เมื่อผนังได้รับแรงพฤติกรรมของผนังจะเหมือนกับผนังเปล้าคือเกิดการยุบตัวตามแนวแรงและเกิดการขยายตัวที่บริเวณด้านข้าง แต่ที่แตกต่างกันคือความสามารถในการรับแรงของผนังเมื่อเสริม GFRP แล้วสามารถรับแรงได้ถึง 148.00 tons การขยายตัวของผนังจะน้อยกว่าการคิดแบบเต็มผนัง

##### พฤติกรรมของผนังอิฐโบราณเสริม Fiber Reinforce Polymer (FRP) แบบเต็มผนัง

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าการติดตั้ง FRP ให้กับโครงสร้างจะทำให้โครงสร้างมีความแข็งแรงขึ้นผลที่ได้จากการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่า เมื่อมีแรงมากระทำกับผนังพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจะเป็นการยุบตัวตามแนวแรงที่กระทำและเกิดการขยายตัวทางด้านข้าง สามารถรับแรงได้ถึง 148.89 tons ซึ่งมากกว่าผนังที่ใช้ทดสอบในรูปแบบอื่นๆ



เปรียบเทียบรูปแบบการนำวัสดุ GFRP มาใช้กับผนัง

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า การนำวัสดุ GFRP มาใช้ในงาน โครงสร้างจะทำให้โครงสร้างมีความแข็งแรงมากขึ้น จากการทดสอบในครั้งนี้สรุปได้ว่า รูปแบบการติดวัสดุ GFRP แบบ 3-stripe เป็นวิธีที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับ โครงสร้าง เนื่องจากมีความสามารถในการรับแรงได้สูง เมื่อเทียบกับการติดแบบเต็มผนัง อีกทั้งยังไม่สิ้นเปลืองวัสดุ GFRP และสะดวกต่อการติดตั้งกับ โครงสร้าง

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

อิฐที่นำมาใช้ในการทดสอบควรจะต้องมาจากแหล่งผลิตที่เดียวกันทั้งหมด ซึ่งคุณสมบัติต่างๆของอิฐจะมีลักษณะคล้ายกัน อีกทั้งยังต้องมีการควบคุมมาตรฐานในการผลิตทุกขั้นตอนเพื่อจะได้ก้อนอิฐที่มีคุณสมบัติที่ได้มาตรฐาน

ศึกษาวิธีการก่ออิฐตามมาตรฐานกำหนด และควบคุมปัจจัยต่างๆที่จะส่งผลกระทบต่อผนังอิฐก่อ เช่น ขนาดของก้อนอิฐที่นำมาก่อควรทำการตัดแต่งให้มีขนาดเท่ากัน ตรวจสอบสภาพอากาศและอุปกรณ์ที่ใช้ก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง

ศึกษาลักษณะของวัสดุคอมโพสิตที่จะนำมาใช้กับการทดสอบจากผู้ผลิตให้เข้าใจ

การทำงานกับทุกส่วนประกอบของระบบ FRP ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุยึดประสานและเรซิน เพื่อหลีกเลี่ยงอันตราย เช่น ผิวหนังระคายเคือง หรือสูดเอาไอระเหยหรือฝุ่นเข้าไป

strain gauge เป็นอุปกรณ์ที่มีความละเอียดอ่อนมาก ซึ่งจะไวต่อข้อบกพร่องซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นในการติดตั้ง ดังนั้นการติดตั้ง stain gauge จึงต้องใช้ความละเอียดรอบรอบเป็นอย่างยิ่งในขั้นตอนของการติดตั้ง