

## ส่วนที่ 2 เนื้อหาโครงการ

### บทคัดย่อ

โบราณสถานในประเทศไทยเป็นสิ่งก่อสร้างที่มีอารยธรรมมาช้านาน ส่วนใหญ่จะใช้อิฐเป็นวัสดุก่อสร้างหลักด้วยลักษณะของโครงสร้างเป็นผนังอิฐก่อและไม่ได้คำนึงถึงแรงสั่นสะเทือนทางด้านทานแรงสั่นสะเทือนทางด้านข้างจึงไม่สามารถที่จะต้านทานได้ดีพอ ทำให้เกิดความชำรุดเสียหายได้ง่าย รวมทั้งโบราณสถานก็ประสบปัญหาในสภาวะธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงโดยตลอด จึงเป็นที่มาในการทำวิจัยในครั้งนี้เพื่อการซ่อมแซมเสริมความแข็งแรงให้กับ โครงสร้างโดยวัสดุแผ่นพลาสติกเสริมใยแก้ว (Glass Fiber Reinforced Polymer:GFRP) ในสภาวะธรรมชาติ

การดำเนินงานวิจัยเริ่มจากเพื่อทดสอบกำลังรับแรงดึงของอิฐก่อโบราณที่เสริมด้วยไฟเบอร์กลาสและเพื่อศึกษาพฤติกรรมการชำรุด และลักษณะการผุพังของอิฐก่อโบราณที่ผสมด้วยไฟเบอร์กลาสในสภาวะธรรมชาติ โดยได้ออกแบบอุปกรณ์ และดัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่เพื่อจะใช้ทำการทดสอบแรงดึง โดยใช้ระบบ Hydraulic Jack ซึ่งใช้ร่วมกับ โครงเหล็กการเตรียมก่อนตัวอย่างทำโดยนำอิฐโบราณ สองก้อนมาวางต่อกันโดยเว้นระยะห่างระหว่างก้อน 5 เซนติเมตร ใช้วัสดุเสริมแรงไฟเบอร์กลาส (GFRP) ด้านข้าง 1 ด้าน โดยใช้เรซินเป็นตัวประสาน รวมทั้งก่อเป็นกำแพงและทำการทดสอบกำลังรับแรง ทิ้งไว้ให้แห้ง 7 วัน นำมาทดสอบ 1 ครั้ง หลังจากทดสอบครั้งแรกแล้วนำอิฐตัวอย่างไปแยกไว้ในสถานที่ที่จัดเตรียมโดยจำลองเป็น 3 สภาวะคือ สภาวะแห้ง สภาวะเปียก และสภาวะเปียกสลับแห้ง นำอิฐตัวอย่างรวมทั้งกำแพงนำมาทดสอบเป็นครั้งที่สองเมื่อครบ 14 วัน และ ครั้งที่สามเมื่อครบ 28 วัน

อิฐก่อโบราณที่เสริมด้วยไฟเบอร์กลาสเมื่อผ่านไปในช่วงเวลาหนึ่งทำให้ความสามารถในการรับแรงลดลง ซึ่งในสภาพเปียกสลับแห้งจะมีการเสื่อมประสิทธิภาพในการรับแรงเฉือนของอิฐก่อโบราณเสริมไฟเบอร์กลาส เท่ากับ 25.30% รองลงมา ในสภาพเปียกมีการเสื่อมประสิทธิภาพในการรับแรงเฉือนของอิฐก่อโบราณเสริมไฟเบอร์กลาส เท่ากับ 17.10% และแห้งมีการเสื่อมสภาพของอิฐก่อโบราณเสริมไฟเบอร์กลาส เท่ากับ 1.10% รวมทั้งในส่วนของกำแพงรับแรงก็มีทิศทางในทางเดียวกัน

**คำสำคัญ** อิฐก่อโบราณ ไฟเบอร์กลาส (GFRP) กำลังรับแรงทางด้านข้าง สภาวะแห้งสลับเปียก