

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

จากการทดสอบคุณสมบัติทางด้านกายภาพและคุณสมบัติทางกลด้านกำลังรับแรงดึงของอิฐก่อโบราณที่เสริมด้วยไฟเบอร์กลาสเพื่อหาค่าแรงเฉือน การทดสอบกำลังรับแรงของผนังก่ออิฐโบราณในสภาวะธรรมชาติ รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมการชำรุดและลักษณะการผุพังของอิฐก่อโบราณ ผนังก่ออิฐโบราณ สามารถสรุปได้ว่ามีในลักษณะที่สอดคล้องกันคือเมื่อขึ้นตัวอย่างหรือผนังก่ออิฐโบราณผ่านไประยะเวลาหนึ่งทำให้ความสามารถในการรับแรงลดลง ซึ่งในสภาพเปียกสลับแห้งจะมีประสิทธิภาพในการรับแรงเฉือนของอิฐโบราณเสริม GFRP ที่ด้อยลงมากซึ่งมีค่า %Decay เท่ากับ 25.30% รองลงมาอยู่ในสภาพเปียกมีค่า %Decay เท่ากับ 17.10% และแห้งมีค่า %Decay เท่ากับ 1.10% ตามลำดับ โดยเกิดขึ้นกับผนังก่ออิฐโบราณเช่นเดียวกัน ซึ่งในสภาพเปียกที่มีการชำรุดมากก็อาจเป็นเพราะต้องอยู่ในสภาพเปียกตลอดเวลาและแช่ทิ้งไว้เป็นเวลานานจึงทำให้ไฟเบอร์กลาส (GFRP) เกิดการเปื่อยหยุ่ย เรขึ้นซึ่งเป็นตัวประสาน เมื่ออยู่ในน้ำตลอดเวลา ส่งผลทำให้กำลังในการประสานระหว่าง GFRP กับอิฐก่อโบราณลดน้อยลง เมื่อนำมาทดสอบจึงหลุดและขาดง่าย และในสภาพเปียกสลับแห้งซึ่งมีการชำรุดผุพังมากที่สุด โดยการแช่น้ำแล้วสลับกับนำไปตากแดดทำให้ไฟเบอร์กลาสเกิดการหลุดลุ่ยเพราะแช่น้ำ และกรอบเพราะโดนแสงแดดจึงทำให้อิฐก่อโบราณ ผุพังได้ง่าย ส่วนสภาพแห้งเมื่อวางทิ้งไว้เฉยๆ มีค่าการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ความสามารถในการรับแรงเฉือนในสภาวะแห้งสามารถรับแรงเฉือนได้ดีกว่าสภาวะเปียกและสภาวะเปียกสลับแห้ง ในทำนองเดียวกับการรับแรงในผนังก่ออิฐโบราณเช่นเดียวกัน ซึ่งเส้นใยสามารถคงสภาพได้นานในกรณีที่ไม่โดนน้ำ ส่วนเส้นใยเปียกอาจเกิดจากการยุ่ย เพราะการซึมของน้ำเข้าไปในเส้นใย และเกิดจากการที่เรขึ้นเสียกำลังในการประสานระหว่างอิฐโบราณกับ GFRP จึงทำให้ขาดได้ง่ายกว่าเดิมเกิดกำลังรับแรงที่น้อยลง และเส้นใยเปียกสลับแห้งเมื่อโดนน้ำสลับกับแสงแดด และความร้อนจากแสงอาทิตย์ จะทำให้เกิดการเปราะ สามารถขาดได้ง่าย และรับแรงเฉือนได้น้อยลงกว่าเดิม ดังนั้นในการใช้อิฐก่อโบราณเสริมด้วยไฟเบอร์กลาสจึงไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในสภาวะที่

เกิดน้ำขังตลอดเวลา และไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในสภาวะที่เกิดน้ำขังสลับกับโดนแสงแดดบ่อยๆ แต่อย่างไรก็ตามการเสริม GFRP ก็ยังให้คุณสมบัติทางกลด้านการรับแรงที่ดีกว่าไม่มีการเสริม

ดังนั้นในการใช้ไฟเบอร์กลาส(GFRP) ในการซ่อมแซมโบราณสถานที่ถูกพังควรค้ำเนื่องถึงปัจจัยของสภาพอากาศและสภาพแวดล้อม หากพบว่าปัจจัยของสภาพภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวยกับอิฐก่อโบราณเสริมไฟเบอร์กลาส เช่นอยู่ในสภาวะที่มีความเปียกชื้นตลอดเวลาหรืออยู่ในสภาวะที่มีความชื้น และแสงแดดส่องถึง เพราะจะทำให้ไฟเบอร์กลาส (GFRP) มีประสิทธิภาพด้อยลง อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อโบราณสถานอีกก็เป็นไปได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การใช้เรซินในการประสานไฟเบอร์กลาส (GFRP) ภายนอกอิฐก่อโบราณควรสวมถุงมือและสวมผ้าปิดจมูกให้เรียบร้อย เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากเรซิน อาทิ การระคายเคืองผิวหนัง หรือ สูดดมเอาไอระเหย หรือ ฝุ่นเข้าไป

5.2.2 ในการทาเรซินเพื่อเสริมไฟเบอร์กลาส (GFRP) ภายนอกอิฐก่อโบราณ ควรทาเรซินตรงบริเวณระยะห่างระหว่างอิฐสองก้อนด้วยเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้ไฟเบอร์กลาส (GFRP)

5.2.3 ควรเลือกเกรดค่าให้เหมาะสมกับการทดสอบกำลังรับแรงดึงของอิฐก่อโบราณผสมด้วยไฟเบอร์กลาส (GFRP) และการทดสอบผนังก่ออิฐโบราณ เพื่อที่จะได้ผลการทดสอบที่แม่นยำ

5.2.4 ยังต้องการงานวิจัยเชิงลึกต่อยอดเพื่อนำไปใช้งานได้กับผนังก่ออิฐโบราณในลักษณะอื่นๆ