

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

6.1 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามบทที่ 4 และผลการวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 5 นำมาสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

- 6.1.1 การยึดเกาะระหว่างวัสดุซ่อมประสานซีเมนต์กับคอนกรีตเดิมมีแนวโน้มสูงเมื่อวัสดุซ่อมประสานซีเมนต์มีกำลังอัดสูง
- 6.1.2 วัสดุซ่อมประสานซีเมนต์มีแนวโน้มยึดเกาะกับผิวคอนกรีตกำลังสูงได้ดี แต่มีการยึดเกาะกับผิวคอนกรีตผสมเถ้าลอยต่ำ
- 6.1.3 การซ่อมแซมรอยร้าวด้วยวัสดุซ่อมประสานซีเมนต์ ป้องกันการรั่วซึมของน้ำได้ระดับหนึ่ง แต่ยังพบการซึมผ่านของน้ำได้เช่นเดียวกับคอนกรีตทั่วไป
- 6.1.4 ความต้านทานคาร์บอนชั่นและความต้านทานคลอไรด์ของคอนกรีตที่มีรอยร้าวลดลงเมื่อเทียบกับคอนกรีตที่ไม่มีรอยร้าว อย่างไรก็ตาม การซ่อมแซมรอยร้าวโดยการเคลือบผิวด้วยวัสดุซ่อมประสานซีเมนต์สามารถเพิ่มความต้านทานคาร์บอนชั่นและความต้านทานคลอไรด์ได้มากน้อยตามแต่ชนิด คุณสมบัติ และองค์ประกอบของวัสดุซ่อมประสานซีเมนต์ ซึ่งวัสดุซ่อมที่มีความเป็นเบสสูงสามารถต้านทานคาร์บอนชั่นได้ดี
- 6.1.5 ระยะเวลาคาร์บอนชั่น ณ ตำแหน่งที่มีรอยร้าวส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความกว้างรอยร้าวที่ผิวของคอนกรีต
- 6.1.6 ประสิทธิภาพในการซ่อมแซมรอยร้าวโดยการเคลือบผิวด้วยวัสดุซ่อมประสานซีเมนต์ในด้านต่างๆ ในงานวิจัยนี้สามารถเรียงได้ดังแสดงในตารางที่ 6.1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 สรุปประสิทธิภาพในการซ่อมแซมรอยร้าวด้วยวัสดุซ่อมประสานซีเมนต์

ด้านที่พิจารณา	ประสิทธิภาพของวัสดุซ่อมประสานซีเมนต์ในการซ่อมแซมรอยร้าวเรียงจากสูงไปต่ำ (สูง → ต่ำ)		
	วัสดุซ่อม ข.	วัสดุซ่อม ก.	วัสดุซ่อม ค.
การยึดเกาะ	วัสดุซ่อม ข.	วัสดุซ่อม ก.	วัสดุซ่อม ค.
การรั่วซึมของน้ำ	วัสดุซ่อม ก. ~ วัสดุซ่อม ข.		วัสดุซ่อม ค.
ความต้านทานคาร์บอนชั่น	วัสดุซ่อม ก.	วัสดุซ่อม ข.	วัสดุซ่อม ค.
ความต้านทานคลอไรด์	วัสดุซ่อม ข.	วัสดุซ่อม ก.	วัสดุซ่อม ค.

6.2 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยทั้งหมดที่ผ่านมา มีข้อเสนอแนะดังนี้

- 6.2.1 การสร้างรอยร้าวบนตัวอย่างด้วยวิธีผ่าแยก เพื่อให้ได้ความกว้างรอยร้าวในช่วงที่ต้องการ ควรมีตัวอย่างจำนวนมาก และควรมีการเสริมเหล็กหลายขนาดหลายรูปแบบ เพื่อให้ความกว้างรอยร้าวที่ได้มีการกระจายตัว ดังแสดงในภาพที่ 2.12
- 6.2.2 เครื่องทดสอบกำลังยึดเกาะที่ใช้ควรมีค่าต่ำสุดที่อ่านได้และความละเอียดของเครื่องที่เหมาะสมกับตัวอย่างทดสอบ
- 6.2.3 ในการทดสอบการรั่วซึมของน้ำผ่านรอยร้าวคอนกรีตที่ใช้ระดับน้ำสูง เช่น 2.0 ม. ปัญหาในการควบคุมระดับน้ำ เนื่องจากอัตราการไหลเข้าของน้ำต่ำกว่าอัตราการรั่วซึมของน้ำผ่านรอยร้าวคอนกรีต เป็นสิ่งที่พึงระวัง อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการทดสอบได้ และในกรณีที่น่าตัวอย่างที่ได้รับการซ่อมแซมรอยร้าวด้วยการเคลือบผิวแล้วมาทดสอบ ชั้นของวัสดุซ่อมที่มีกำลังต่ำหรือมีความหนาไม่เพียงพอมีโอกาสแตกเนื่องจากแรงดันน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่มีรอยร้าวเดิมอยู่
- 6.2.4 การเคลือบผิวด้านอื่นๆ ที่ไม่ได้ทำการทดสอบด้วยอะคริลิกไม่สามารถป้องกันการเกิดคาร์บอนเนชั่นและการแทรกซึมของคลอไรด์ได้ทั้งหมด ควรมีการทำทับหลายชั้นเพื่อลดการเกิดคาร์บอนเนชั่นและการแทรกซึมของคลอไรด์ หรือเปลี่ยนวัสดุเคลือบผิวเป็นวัสดุชนิดอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพดีกว่า เช่น อีพอกซี โพลีเมอร์ เรซิน เป็นต้น
- 6.2.5 ตัวอย่างทดสอบความต้านทานคาร์บอนเนชั่นและความต้านทานคลอไรด์ควรเพิ่มความหนาของชั้นวัสดุซ่อมประสานซีเมนต์ที่เคลือบผิวตัวอย่าง หรือเพิ่มความลึกของตัวอย่าง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดระยะคาร์บอนเนชั่นหรือระยะแทรกซึมของคลอไรด์เต็มหน้าตัด