บทที่ 5

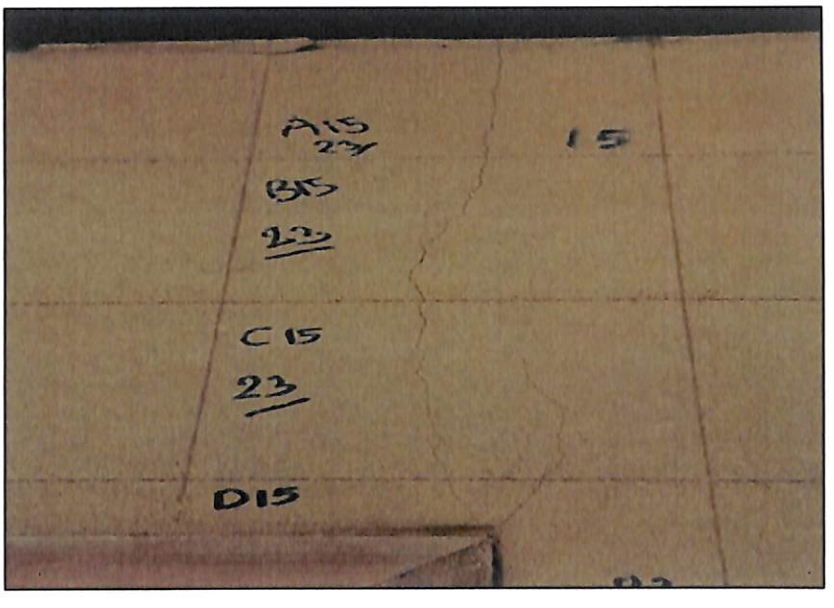
สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 สาเหตุการเกิดรอยแตกร้าวของปูนฉาบ

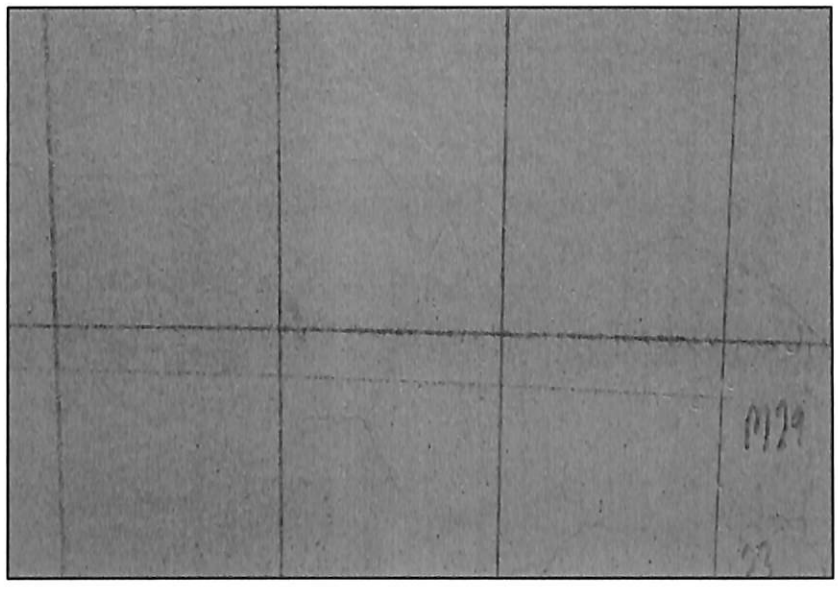
จากผลการทดสอบหาสาเหตุการเกิดรอยแตกร้าวของการก่อ-ฉาบบล็อกประสานมวลเบา ขนาด 9 เซนติเมตร สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เกิดจากความหนาของปูนที่เสาเอ็นไม่ท่ากับบล็อกประสานมวลเบา ทำให้เกิดรอยแตกปูนฉาบเหนือวงกบประตู ดังภาพประกอบที่ 5.1



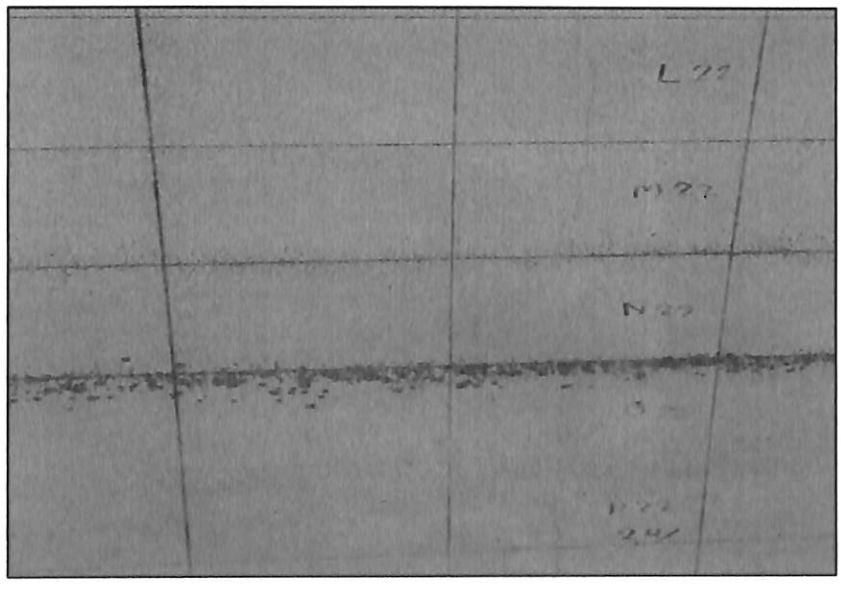
ภาพประกอบที่ 5.1 รอยแตกร้าวเหนือขอบวงกบประตู

2. เกิดจากการตีน้ำเร็วเกินไปทำให้ปูนฉาบยังไม่เซ็ดตัว ทำให้ปูนฉาบแตกลายงา ดังภาพประกอบที่ 5.2



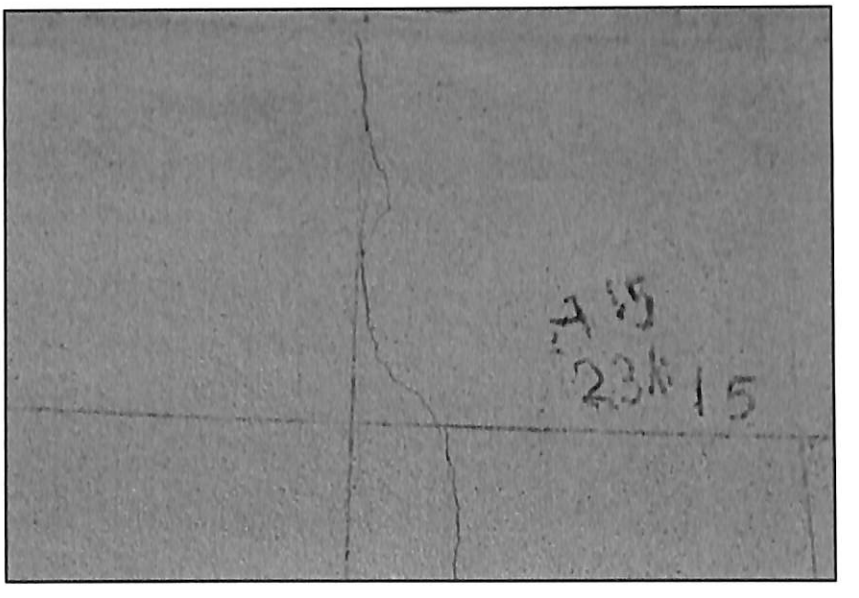
ภาพประกอบที่ 5.2 รอยแตกลายงากลางผนัง

3. เกิดจากการแตกร่อนเป็นแนวตรงเกิดจากการวางท่อระบบไฟฟ้าซึ่งเกิดจากปูนฉาบบริเวณร้อยท่อในผนังบล็อกประสานมวลเบามีพื้นที่ในการฉาบปูนบางน้อยเกินไป ทำให้เกิดรอยแตกเป็นแนวยาวตามท่อร้อยสายไฟฟ้า ดังภาพประกอบที่ 5.3



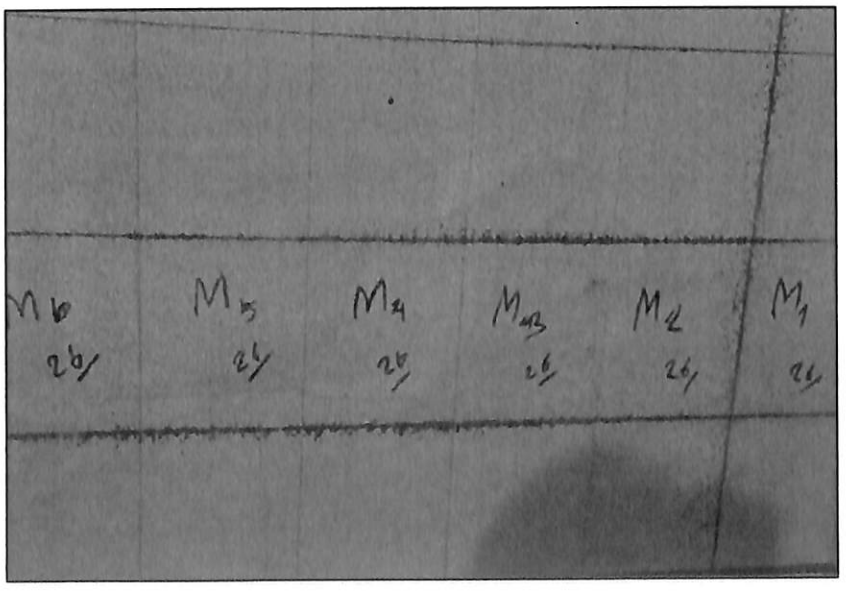
ภาพประกอบที่ 5.3 รอยแตกร้าวเป็นเส้นตรง

4. เกิดจากการกระแทกหรือการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร ทำให้ผนังที่ฉาบปูนแล้วมีการสั่นสะเทือนบริเวณใกล้ผนัง หรือมีกระแทรกผนังจะทำให้เกิดรอยแตกร้าวเป็นแนวเฉียง ดังภาพประกอบที่ 5.4



ภาพประกอบที่ 5.4 รอยแตกร้าวเป็นแนวเฉียง

5. เกิดจากการเชื่อมต่อระหว่างบล็อกประสานมวลเบา โดยการก่อบล็อกประสานมวลเบาวางซ้อนกัน ทำให้ผิวบล็อกประสานมวลเบาที่ซ้อนกันขาดปูนที่เป็นตัวเชื่อมจึงทำให้เกิดรอยแตกร้าวเป็นแนวยาวตามบล็อกระวางซ้อนกัน ดังภาพประกอบที่ 5.5



ภาพประกอบที่ 5.5 รอยแตกร้าวแนวนอน

จากผลการทดสอบทำให้ทราบสาเหตุที่ผนังแตกร้าวโดยทั่วไปเกิดจากสาเหตุ ดังต่อไปนี้

1. รอยแตกร้าวเหนือวงกบประตู
2. รอยแตกร้าวที่เกิดจากการตีน้ำเร็วเกินไปทำให้เกิดรอยแตกลายงา
3. รอยแตกร้าวที่เกิดจากการกระแทรกหรือการสั่นสะเทือน
4. รอยแตกร้าวที่เกิดจากท่อร้อยสายไฟฟ้า
5. รอยแตกร้าวที่เกิดจากการเชื่อมต่อของบล็อกประสานมวลเบา

ดังนั้นสรุปได้ว่าการแตกร้าวของผนังเกิดจากสาเหตุดังที่กล่าวมาข้างต้น และผู้ศึกษามีแนวทางแก้ไขรอยแตกร้าวที่เกิดขึ้นในแต่ละบริเวณที่เกิดรอยร้าวในลักษณะเดียวกัน โดยสามารถสรุปวิธีการแก้ไขรอยแตกร้าวของผนังได้ดังนี้

1. จำกัดพื้นที่ที่จะซ่อม
2. กรีดผนังบริเวณที่จะซ่อมบริเวณที่กำหนดห่างจากรอยแตกร้าว ข้างละ 3 เซนติเมตร
3. ล้างทำความสะอาดเศษฝุ่นในบริเวณที่จะซ่อม
4. ใส่ไมโครไฟเบอร์ปิดทับบริเวณที่จะซ่อม
5. ปิดปูนบริเวณที่ซ่อม ฉาบปูนเรียบ

5.1.2 ผลการทดสอบผนังก่อ-ฉาบบล็อกประสานมวลเบา ขนาด 9 เซนติเมตร

โดยการทดสอบตามมาตรฐาน BS 5234 ด้วยวิธีการทดสอบ Door Slamming และด้วยวิธีการทดสอบ Small Hard Body Impact สามารถสรุปได้ว่า

ผนังก่อ-ฉาบบล็อกประสานมวลเบา ขนาด 9 เซนติเมตร เมื่อทำการทดสอบแบบ Door slamming โดยการกระแทกประตู เปิด – ปิด ซ้ำ ๆ จำนวน 20 ครั้ง ด้วยน้ำหนักประตู 35 กิโลกรัม ผลการทดสอบครั้งที่ 1 ผนังไม่มีความเสียหายหรือหลุดออก ได้เกรด LIGHT DUTY (LD) ลักษณะการใช้งานเหมาะสมสำหรับกั้นพื้นที่ที่มีการใช้งานอย่างเบา และมีคนอยู่จำนวนน้อย โดยที่ผนังมีการดูแลอย่างดี มีการกระทบกระทั่งน้อย พื้นที่การใช้งานประเภท ที่พักอาศัย ตึกแถว หอพัก ห้องพักโรงแรม และเมื่อทำการทดสอบครั้งที่ 2 ด้วยวิธีการเดียวกันกับครั้งที่ 1 พบว่ามีความเสียหายเกินเกณฑ์การยอมรับได้ (เกณฑ์ที่ยอมรับได้จำกัดไม่เกิน 3 มิลลิเมตร) ผนังจึงไม่สามารถจัดเกรด MEDIUM DUTY (MD) ได้ ซึ่งเป็นลักษณะการใช้งาน สำหรับกั้นพื้นที่ที่มีการใช้งานปานกลาง มีการกระทบกระทั่งบ้าง แต่ยังมีการดูแลดีอยู่ พื้นที่ใช้งานประเภทสำนักงาน ธนาคาร อาคารพาณิชย์

ผนังก่อ-ฉาบบล็อกประสานมวลเบา ขนาด 9 เซนติเมตร เมื่อทำการทดสอบแบบ Small Hard Body Impact โดยการกระแทรกจากวัสดุแข็งขนาดเล็ก และทำการการทดสอบตุ้มกระแทกทรงกลมขนาด 50 มม. หนัก 3 กก. ผลการทดสอบพบว่าความสามารถของผนังในการทานต่อความเสียหาย สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการทดสอบแบบ Small Hard Body Impact

รายละเอียด	สรุปผลการทดสอบ
รอยแตกร้าวเหนือวงกบประตู	ไม่มีรอยแตกร้าว มีรอยบุบขนาด Ø 1 ซม. ความลึก 1.38 มม.
รอยแตกร้าวเกิดจากการตีน้ำเร็ว แตกลายงา	มีรอยแตกร้าว 5 จุด แนวดิ่ง 3 จุด แนวนอน 1 จุด แนวเฉียง 1 จุด มีรอยบุบขนาด Ø 1 ซม. ความลึก 1.72 มม.
รอยแตกร้าวเกิดจากการกระแทรกหรือการสั่นสะเทือน แตกร้าวเป็นแนวเฉียง	ไม่มีรอยแตกร้าว มีรอยบุบขนาด Ø 1 ซม. ความลึก 1.73 มม.
รอยแตกร้าวเกิดจากท่อสายไฟฟ้า รอยแตกร้าวเป็นแนวตรง	ไม่มีรอยแตกร้าว มีรอยบุบขนาด Ø 1 ซม. ความลึก 1.94 มม.
รอยแตกร้าวแนวนอน เกิดจากการเชื่อมต่อของบล็อกประสานมวลเบา	ไม่มีรอยแตกร้าว มีรอยบุบขนาด Ø 1 ซม. ความลึก 1.91 มม.

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การทดสอบในครั้งนี้มุ่งวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดรอยแตกร้าวของการก่อ-ฉาบบล็อกประสานมวลเบา ขนาด 9 เซนติเมตร โดยการวิเคราะห์การเกิดรอยแตกร้าวและเพื่อหาแนวทางแก้ไขรอยแตกร้าวของผนังบล็อกประสานมวลเบา ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลการแตกร้าวในลักษณะอื่นๆ เพื่อนำไปสู่แนวทางแก้ไขที่ดีกว่าผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบในครั้งนี้

5.2.2 ผนังบล็อกประสานมวลเบา ขนาดความหนา 9 เซนติเมตร เหมาะกับการใช้งานเป็นผนังภายนอก เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การแตกร้าวน้อย

5.2.3 ผนังบล็อกประสานมวลเบา ขนาด 9 เซนติเมตร เมื่อทำการทดสอบตามมาตรฐาน BS5234 ด้วยวิธีทดสอบแบบ Door Slamming คือการกระแทกประตู เปิด – ปิด ซ้ำ ๆ จำนวน 20 ครั้ง ด้วยน้ำหนักประตู 35 กิโลกรัม ผลการทดสอบสรุปได้ว่าผนังบล็อกประสานมวลเบา มีความแข็งแรงในระดับ LIGHT DUTY (LD) ลักษณะการใช้งานสำหรับกั้นพื้นที่ที่มีการใช้งานอย่างเบา มีคนอยู่น้อย โดยที่ผนังมีการดูแลอย่างดี และมีการกระทบกระทั่งน้อย ซึ่งเหมาะกับพื้นที่ในการใช้งานประเภทที่พักอาศัย ตึกแถว หอพัก และห้องพักโรงแรม เป็นต้น

5.2.4 ผนังบล็อกประสานมวลเบา ขนาด 9 เซนติเมตร เมื่อทำการทดสอบตามมาตรฐาน BS5234 ด้วยวิธีการทดสอบแบบ Small Hard Body Impact คือการทดสอบความทนทานต่อความเสียหายที่เกิดจากการกระแทรกโดยวัสดุแข็งขนาดเล็ก โดยผู้ศึกษาเลือกจุดทดสอบ จำนวน 5 จุด (ดังตารางที่ 5.1) ด้วยการทดสอบตุ้มกระแทรกทรงกลมขนาด 50 มม. หนัก 3 กก. และแกว่งให้มากระแทรกกับผิวผนังบล็อกประสานมวลเบา แล้วบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้น ผลการทดสอบสรุปได้ว่าไม่มีรอยแตกร้าว แต่มีรอยบุบขนาด $\varnothing$ 1 ซม.

5.2.5 ควรมีการเก็บข้อมูลรอยร้าวของผนังที่เกิดจากรอยแตกร้าวเหนือวงกบประตู รอยแตกลายงาจากการตีน้ำเร็ว การกระแทรกหรือการสั่นสะเทือน รอยแตกร้าวเกิดจากท่อสายไฟฟ้า การเชื่อมต่อของบล็อกประสานมวลเบาให้เหมาะสมกับงานผนังบล็อกประสานมวลเบา เพื่อลดปัญหาและสาเหตุการแตกร้าวของผนัง