

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ปัญหาและที่มาของงานวิจัย

ในการออกแบบโครงสร้างเหล็ก โดยทั่วไปผู้ออกแบบจะคำนึงถึงแต่คุณสมบัติเชิงกล เช่นกำลังรับแรงอัด กำลังรับแรงดึง กำลังรับแรงดัด เป็นต้น คุณสมบัติดังกล่าวจะประเมินมาจากผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ แต่ในความเป็นจริงแล้ว โครงสร้างเหล็กเหล่านี้มักอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการทำลาย และเอื้อต่อการเกิดสนิมตลอดเวลา เช่น โครงหลังคาที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้นสูง อยู่ริมทะเลหรือมีการสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง โครงสร้างจะมีแนวโน้มของความเสื่อมสภาพรวดเร็วขึ้น ซึ่งความเสียหายเนื่องจากการกัดกร่อนเป็นสนิมของเหล็ก โครงสร้างมีความสำคัญต่อความสามารถในการรับน้ำหนักของโครงสร้างเมื่อเหล็กโครงสร้างเกิดการกัดกร่อน (Corrosion) เนื่องจากสนิม ความหนา พื้นที่หน้าตัด ของเหล็กจะลดลงจนกระทั่งไม่เพียงพอต่อความปลอดภัยในการใช้งานและเกิดการวิบัติอย่างฉับพลันได้ หรือหากมีการบำรุงรักษาและซ่อมแซมโครงสร้างเหล็กนั้น ก็จำเป็นที่จะต้องมีการกำจัดสนิมที่พื้นผิวเหล็กออกก่อน ซึ่งก็จะยิ่งทำให้ความหนา พื้นที่หน้าตัด ของเหล็กจะลดลงไปอีก

งานวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสนิมที่สูญหายไปภายหลังการกำจัดสนิมเหล็กออกด้วยมือขัดกับเครื่องพ่นทราย

๑.๒ วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

๑. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเกิดสนิมของโครงสร้าง

๒. เพื่อวิเคราะห์หาความหนาของเหล็ก ภายหลังการกำจัดสนิมเหล็กออกด้วยมือขัดกับเครื่องพ่นทราย

๓. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสนิมที่สูญหายไปภายหลังการกำจัดสนิมเหล็กออกด้วยมือขัดกับเครื่องพ่นทราย

๑.๓ ขอบเขตของงานวิจัย

๑. ศึกษาพฤติกรรมการเกิดสนิมของโครงสร้างจริงของอาคาร โรงงานอุตสาหกรรม

๒. เหล็กที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ เหล็กแผ่น

๓. ทดสอบเร่งอัตราการผลิตสนิมเหล็กโดยชุดทดสอบแบบพ่นไอเกลือ (Salt Spray Test Cabinet)

๔. หาความหนาของเหล็ก ภายหลังจากกำจัดสนิมเหล็กออกไปด้วยมือขัดกับเครื่องพ่นทราย โดยเครื่องมือทดสอบหาความหนาโครงสร้างเหล็ก โดยวิธีไม่ทำลาย (Non - Destructive Testing) ด้วยเครื่องมือวัดความหนา Ultrasonic Thickness Measurement

๕. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์เปรียบเทียบระหว่างปริมาณสนิมที่สูญหายไปภายหลังจากกำจัดสนิมเหล็กออกด้วยมือขัดกับเครื่องพ่นทราย โดยเครื่องมือทดสอบหาความหนาโครงสร้างเหล็ก โดยวิธีไม่ทำลาย (Non - Destructive Testing) ด้วยเครื่องมือวัดความหนา Ultrasonic Thickness Measurement

๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. สามารถหาความสัมพันธ์เปรียบเทียบระหว่างปริมาณสนิมที่สูญหายไปภายหลังจากกำจัดสนิมเหล็กออกด้วยมือขัดกับเครื่องพ่นทราย โดยเครื่องมือทดสอบหาความหนาโครงสร้างเหล็ก โดยวิธีไม่ทำลาย (Non - Destructive Testing) ด้วยเครื่องมือวัดความหนา Ultrasonic Thickness Measurement

๒. สามารถวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดจากการกัดกร่อนได้

๓. สามารถตีพิมพ์บทความทางวิชาการในประเทศได้