

ศิริวิทย์ แสงเนตรเวทิส 2556: การออกแบบการทดลองเพื่อกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการเคลือบผิวบนกระเบื้องมุงหลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์เพื่อลดการเกิดคราบขาว ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม) สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: รองศาสตราจารย์ พัชรภรณ์ ญาณภีร์, D.Tech.Sc. 177 หน้า

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และกำหนดระดับที่เหมาะสมของปัจจัยความเร็วสายพาน ความเข้มข้นสารเคลือบ และแรงดันหัวสเปรย์ เพื่อกำหนดปริมาณสารเคลือบผิวที่เหมาะสมในกระบวนการพ่นสารเคลือบสำหรับกระเบื้องมุงหลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์โดยคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานและไม่ก่อให้เกิดคราบขาวบนผิวกระเบื้อง โดยใช้วิธีการออกแบบการทดลองแบบแฟคตอเรียลสปลิตพล็อต ทั้งนี้กระเบื้องที่ได้รับการเคลือบผิวตามเงื่อนไขของการทดลองจะถูกนำไปทดสอบการเร่งสภาวะอากาศ ทดสอบความต้านทานการยัดเกาะ และทดสอบความต้านทานต่อรอยขีดข่วน ผลการทดลองพบว่า ระดับของปัจจัยที่เหมาะสมคือ การใช้สารเคลือบผิวที่มีความเข้มข้น 95% ความดันที่หัวสเปรย์ 3 บาร์ และรอบความเร็วของสายพานที่ 45 เฮิร์ต โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวที่ค่าน้ำหนักเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.7 กรัมต่อแผ่น คาดว่าจะสามารถป้องกันการเกิดคราบขาวได้ นอกจากนี้ผลของการทดสอบเพื่อวัดค่าความเงา และการวัดค่าความแตกต่างของเอดสี (Delta E) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของบริษัทการศึกษา จากการผลิตจริงเพื่อยืนยันผลการทดลองพบว่า ปริมาณสารเคลือบผิวเฉลี่ยของเท่ากับ 2.77 กรัมต่อแผ่น ซึ่งลดลงร้อยละ 38.71% เมื่อเทียบกับปริมาณสารเคลือบก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 7.155 กรัมต่อแผ่น ส่งผลให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้ 2.67 ล้านบาทต่อปี

คำสำคัญ: การเกิดคราบขาว กระเบื้องมุงหลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์ การออกแบบการทดลอง