บทที่ 7

การทดสอบและยืนยันผล

7.1 บทนำ

ในบทนี้เป็นการทดสอบเพื่อยืนยันผลสรุปของค่าของปัจจัยนำเข้าที่สำคัญทั้ง 4 ปัจจัย จากบทที่ 7 การปรับปรุง โดยจะทำการปรับค่าปัจจัยนำเข้าที่สำคัญ ตามค่าที่กำหนดไว้ เพื่อตรวจสอบปริมาณของเสีย

โดยในขั้นตอนสำหรับการทดสอบสมมติฐานทั้งหมดของปัจจัยนำเข้าในบทที่ 6 และการทดลองเพื่อหาระดับที่เหมาะสมของปัจจัยในบทที่ 7 นั้น ได้ทำการทดสอบกับกระดาษพิมพ์ลวดลายพิเศษที่มีระดับความเข้มของสีมากที่คือ C0 เฉดสีเขียวเข้มทั้งหมด ดังนั้นในขั้นตอนการทดสอบและยืนยันจะทำการทดสอบกับ กระดาษพิมพ์ลวดลายพิเศษที่มีระดับความเข้มของสี 4 ระดับคือ C0 C1 C2 และ C3

7.2 ขั้นตอนการทดสอบยืนยัน

7.2.1 จุดประสงค์ของการทดสอบ

เพื่อที่จะศึกษาสัดส่วนของเสีย ของกระดาษพิมพ์ลวดลายพิเศษที่มีระดับความเข้มของสี 4 ระดับคือ C0 C1 C2 และ C3 หลังจากปรับค่าปัจจัยนำเข้าทั้ง 4 ปัจจัย คือชนิดของเมลามีนเรซินสำหรับกระดาษชุบเมลามีนเรซิน อัตราเร็วของปฏิกิริยาของเรซินในกระดาษผิวหน้า (โอเวอร์เลย์) ปริมาณเรซินในกระดาษผิวหน้า (โอเวอร์เลย์) และ อุณหภูมิที่ใช้ในการอัดชิ้นงานใช้อุณหภูมิ ที่ได้จากผลสรุปในบทที่ 7

7.2.2 ขั้นตอนในการทดลอง

<u>ขั้นตอนในการทดลอง</u>

1. เตรียมกระดาษที่สำหรับใช้ในการผลิตทั้งหมด ดังนี้

- กระดาษโอเวอร์เลย์ชุบเมลามีนเรซิน ที่มีอัตราเร็วของปฏิกิริยาของเรซินในกระดาษเท่ากับ 6 นาที และมีปริมาณเรซิน 58%
- กระดาษพิมพ์ลวดลายพิเศษที่มีระดับความเข้มของสี 4 ระดับคือ C0 C1 C2 และ C3 อย่างละ 100 ตัวอย่าง
- กระดาษชุบเมลามีนเรซิน (แผ่นที่2) ที่ได้จากการชุบด้วยเมลามีนเรซินสูตรการผลิต 1 และสูตรการผลิต 2
- กระดาษคร๊าฟชุบฟีนอลิคเรซิน

โดยกระดาษแต่ละประเภทต้องผลิตในช่วงเวลาเดียวกัน

2. นำกระดาษทั้งหมดมาเรียงเป็นชุด ดังรูป 5.1
3. นำชุดกระดาษทั้งหมดไปทำการอัดที่รอบการอัดเดียวกัน เพื่อให้ได้สภาวะการอัดเหมือนกันทั้งหมด เพื่อลดความแปรปรวนที่อาจเกิดขึ้นได้
4. นำชุดตัวอย่างที่อัดแล้วมา ตรวจสอบผิวหน้าของชิ้นงาน
5. เก็บข้อมูลสัดส่วนข้อบกพร่องที่เกิดปัญหาคราบ/ฝ้า

7.3 ผลการทดสอบยืนยัน

จากการทดลองได้ผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 7.1 แสดงปริมาณของเสียของผลิตภัณฑ์ที่มีความเข้มของสี C0 C1 C2 และ C3

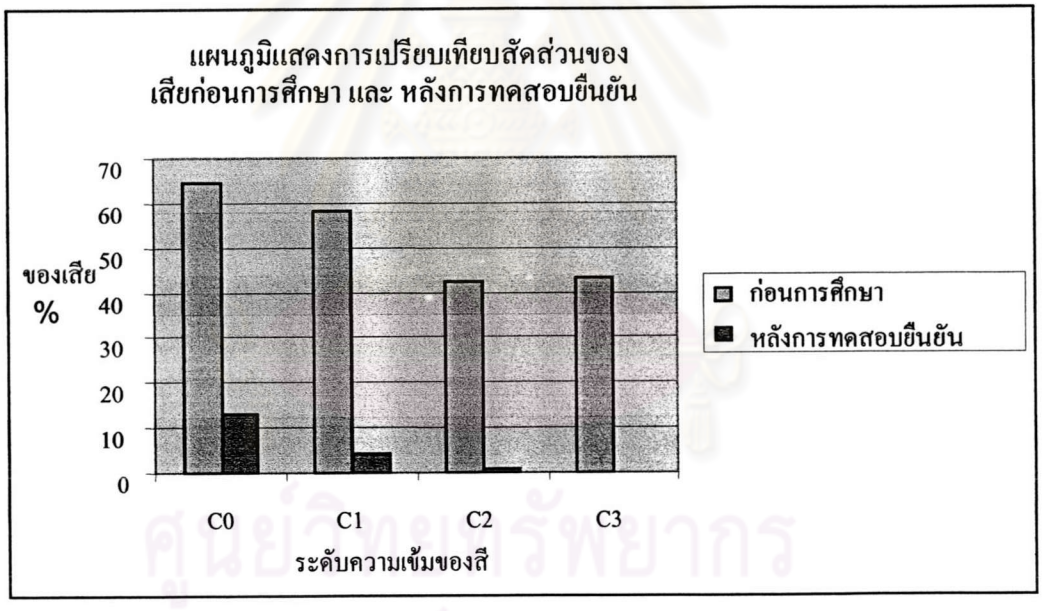
ระดับความเข้มของสี	ปริมาณการทดสอบ	ปริมาณของเสีย	เปอร์เซ็นต์ของเสีย
C0	100	12	13%
C1	100	4	4%
C2	100	1	1%
C3	100	0	0

จากผลการทดลองในตารางที่ 7.1 พบว่าของเสียอันเกิดจากผิวหน้าของผลิตภัณฑ์เป็นฝ้า/คราบ มีสัดส่วนที่ลดลงอย่างเห็นชัดเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตที่ผ่านมาดังข้อมูลในตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณของเสียของผลิตภัณฑ์ที่มีความเข้มของสี C0 C1 C2 และ C3 ก่อนและหลังการทดสอบยืนยัน

ระดับความเข้มของสี	เปอร์เซ็นต์ของเสียก่อนทำการศึกษา	เปอร์เซ็นต์ของเสียจากผลการทดสอบยืนยัน
C0	64.47%	13%
C1	58.10%	4%
C2	42.37%	1%
C3	43.33%	0

จากตารางข้างต้นสามารถนำมาสร้างกราฟเปรียบเทียบความสัมพันธ์ได้รูปที่ 7.1



รูปที่ 7.1 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบปริมาณของเสียของผลิตภัณฑ์ที่มีความเข้มของสี C0 C1 C2 และ C3 ก่อนและหลังการทดสอบยืนยัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7.4 สรุปผลขั้นตอนการทดสอบยืนยัน

จากตาราง 7.1 แสดงผลการทดทดสอบยืนยัน และ ตาราง 7.2 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณของเสียของผลิตภัณฑ์ที่มีความเข้มของสี C0 C1 C2 และ C3 ก่อนและหลังการทดสอบยืนยัน พบว่า สภาวะของปัจจัยทั้ง 4 คือ ชนิดของเมลามีนเรซินสำหรับกระดาษชุบเมลามีนเรซิน เป็นสูตรการผลิต 1 อัตราเร็วของปฏิกิริยาของเรซินในกระดาษผิวหน้า (โอเวอร์เลย์) 6 นาที ปริมาณเรซินในกระดาษผิวหน้า (โอเวอร์เลย์) 58% และ อุณหภูมิที่ใช้ในการอัดชิ้นงานใช้อุณหภูมิ 140 องศาเซลเซียส มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงในกระบวนการผลิต ทั้งนี้เพื่อทำให้สัดส่วนของเสียเนื่องจาก ฝ้า/คราบ บนผิวหน้าแผ่นลามิเนท ลดลงจากเดิม

แต่อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบนี้จะใช้เพียงเพื่อยืนยันถึงสภาวะการใช้งานของปัจจัย หลังการปรับปรุงว่าเหมาะสมหรือไม่ ในการศึกษาสัดส่วนของเสียที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่กำหนดนั้น ต้องทำการศึกษาหลังจาเก็บข้อมูล ในระยะเวลา 2 เดือน ซึ่งจะเก็บข้อมูลหลังจากกำหนดแผนการควบคุมปัจจัยทั้ง 4 และนำไปใช้งานจริงแล้ว ดังจะกล่าวในรายละเอียดในบทต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย