

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางในการลดของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษ แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ส่วน 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง พบว่าจำนวนของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น 11.41% คิดเป็นสัดส่วนที่มาจากกระบวนการพิมพ์ถึง 69.65% เมื่อวิเคราะห์เจาะจงลงไปพบว่าของเสียส่วนใหญ่มาจาก 4 ประเภทหลัก ๆ คือ สีพิมพ์เพี้ยน-ไม่สม่ำเสมอ สีพิมพ์สกปรก คราบซีซีหมึก และคราบซับหลัง โดยพิจารณาเลือกเครื่องพิมพ์ในกลุ่ม 4 สี และพบว่าผลิตภัณฑ์ B ในกลุ่มบรรจุภัณฑ์อาหาร มีอัตราการเติบโตในระดับที่สูงพร้อม ๆ กับปริมาณของเสียที่สูงตามไปด้วย เมื่อนำข้อมูลปัญหาสีพิมพ์เพี้ยนมาพิจารณาพบว่าดัชนีความสามารถของกระบวนการค่า (ความแปรปรวนต่างสี) อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี ควรนำมาปรับปรุง 2) ดำเนินการวัดเพื่อกำหนดสาเหตุของปัญหา ประกอบไปด้วยการคัดเลือกตัวแปรวัดปัจจัยป้อนเข้าโดยใช้ แผนผังก้างปลา ตารางสาเหตุและผล เชื่อมโยงเพื่อหาความรุนแรงของปัญหาด้วย FMEA ตลอดจนวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของระบบการวัด 3) ดำเนินการวิเคราะห์และปรับปรุง โดยทำการทดสอบสมมติฐานของตัวแปร จากปัจจัยที่ผ่านการคัดเลือก 4 ปัจจัย พบว่าทุกปัจจัยมีผลต่อค่าความแปรปรวนต่างสี จากนั้นนำมาออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียลแบบ 2^K โดยเพิ่มจุดศูนย์กลาง 3 จุด ทดลองซ้ำ 2 Replicate เพื่อหาอิทธิพลของตัวแปร พบว่ามีเพียง 2 ปัจจัยคือ อุณหภูมิน้ำยาทำขึ้นและอัตราส่วนแอลกอฮอล์ในน้ำยาทำขึ้น (%IPA) มีผลต่อค่าความแปรปรวนต่างสี โดยรูปแบบของการทดลองนี้มีลักษณะเป็นส่วนโค้ง (Curvature) จึงทำการออกแบบการทดลองพื้นผิวผลตอบเพิ่มเติมเพื่อหาระดับปัจจัยที่เหมาะสมของทั้ง 2 ปัจจัย และเพื่อเป็นการยืนยันผลการทดลองจึงใช้หลักการทางสถิติ (One Sample T-Test) ทดสอบ พบว่าสามารถนำไปใช้ในกระบวนการผลิตได้จริง จากนั้นดำเนินการจัดทำแผนเพื่อควบคุมกระบวนการต่อไป

จากข้อมูลหลังการปรับปรุงพบว่าความสามารถของกระบวนการของค่าความแปรปรวนต่างสีอยู่ในระดับที่สูงขึ้นอยู่ในระดับที่พอใช้ถึงดีและจากการกำหนดมาตรฐานปัจจัยการผลิตรวมถึงแผนควบคุมการผลิตทำให้สามารถลดจำนวนของเสียจากเดิม 11.41% เหลือเพียง 5.90%

The objective of this thesis is to reduce defect loss in the corrugated paper boxes manufacturing process. In it consists of 3 phases which 1) Define phase : to define problem , objective and scope. Defect in the printing is a major of all defect we scope in the 4 color of printing machine. After analysis statistic data, process capability of process color in offset printing system which is bad criteria. 2) Measuring phase is to define key process input are list by cause and effect diagram, cause and effect matrix and FMEA and analyze the precision of measurement system is Spectrophotometer is acceptance. 3) Analyze and improving phase is to use Design of Experiment (DOE) 2^k 3 centerpoint with 2 replicate to analyze interested key input variable. The interested variable is effect to the print contrast is 2 variable is Dampening temperature and Ratio of Isopropyl Alcohol in dampening solution. Because the design is a curvature (quadratic model) then design the experiment by use response surface methodology (RSM) to find the optimized level of 2 variables. The experiment result can increase process capability of print contrast. The confirm experiment is run in mean and can apply in real process. After control process by the control plan and standard adjustment.

The data of process capability after improving the process is between fair to good criteria level include the control plan action it can reduce a defect from 11.41 to 5.90% of all defect