

โครงการวิจัยอุตสาหกรรมนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางลดจำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทงานแก้ไขคุณภาพสีบางในกระบวนการพ่นสีฝุ่น ด้วยการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดสีบางของชิ้นส่วนตัวอย่าง REINFORCING PLATE โดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลองทางวิศวกรรมเพื่อหาปัจจัยและสภาวะควบคุมการผลิตที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง การดำเนินงานเริ่มต้นด้วยการศึกษาด้านทุนคุณภาพในส่วนต่างๆ เพื่อสะท้อนถึงต้นทุนที่เกิดจากคุณภาพงานแก้ไขสีบางต่อจากนั้นได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดสีบาง โดยการศึกษาคำนึงถึงสภาพและขั้นตอนของกระบวนการพ่นสีฝุ่นด้วยการระดมสมองวิเคราะห์ผ่านแผนภาพสาเหตุและผล แล้วทำการคัดเลือกปัจจัยโดยใช้หลักการวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องผละผลกระทบบ แล้วจึงนำปัจจัยที่ได้มาทำการออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของปัจจัยเหล่านั้น จากการทดลองได้พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดสีบางและจุดที่เหมาะสมในการควบคุมการผลิต คือ อัตราความเร็วขึ้นลงของปืนพ่นสีควรอยู่ที่ 27 รอบต่อนาที ปริมาณประจุไฟฟ้าที่ปลายปืนอยู่ที่ 70 กิโลโวลต์ และปริมาณพ่นเม็ดสีอยู่ที่ 1.5 บาร์ ส่วนผลจากการนำค่าควบคุมการผลิตที่ได้จากการทดลองไปประยุกต์ใช้ในสายการผลิตจริงมีผลทำให้จำนวนผลิตภัณฑ์ตัวอย่างบกพร่องจากสีบางลดลงจากเดิมร้อยละ 11.99 เป็นร้อยละ 0.33 และมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์จำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่องรวมการแก้ไขคุณภาพงานพ่นสีลดลงจากเดิมร้อยละ 4.04 เป็นร้อยละ 2.5

Abstract

The purpose of this industrial research project is to reduce the number of product defectives in a powder painting process through analysis of the factors which cause the thin-paint in Reinforcing Plate parts. The design of experiment technique is applied to specify an appropriate production setting, which results the small number of defectives. The study began with studying the cost of poor quality, and the results showed that thin-paint parts contributed the highest cost variant. Then, the influential factors were listed in the cause and effect diagram created by experts in brainstorming. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) was used to find the potential high impact factors. Next, these potential factors were analyzed in several experiments. The results displayed that the statistically significant factors were painting gun velocity, electric charge of the painting gun, and the quantity of powder paint. The appropriate production setting level were 27 cycle per min. of painting gun velocity or of up-down velocity, 70 kV of the electric charge, and 1.5 bar of the paint powder quantity. Finally, the new setting condition has set in the production line, and reduces the number of thin-paint parts to 0.33 percent from originally 11.9 percent of the total number of Reinforcing Plate produced, and decreased the total number of defectives in the powder painting process from 4.04 percent to 2.5 percent.