

วารสาร รัตนวิบูลย์ 2555: การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของระดับสีที่พ่นบนชิ้นส่วนพลาสติก กรณีศึกษา: ชิ้นส่วนกันชนรถยนต์ ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา, Ph.D. 59 หน้า

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของระดับสีของชิ้นส่วนกันชนพลาสติกรถยนต์ โดยวิธีการออกแบบการทดลอง และหาระดับปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการพ่นสีเพื่อให้ได้ค่าความแตกต่างของระดับสีตามมาตรฐาน ซึ่งจะช่วยลดปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการพ่นสี โดยการศึกษาแบ่งออกได้ 3 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นการระดมสมองผ่านแผนภูมิแกงปลาเพื่อระบุปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อค่าความแตกต่างของระดับสี โดยวิเคราะห์จาก 4M IE คือ คน เครื่องจักร วัตถุดิบ วิธีการทำงาน และสิ่งแวดล้อม ต่อจากนั้นในส่วนที่สองเพื่อทำการคัดเลือกปัจจัยจึงนำปัจจัยต่างๆ มาวิเคราะห์ความล้มเหลวของข้อบกพร่องและผลกระทบ (FMEA) แล้วจึงเลือกปัจจัยที่มีค่า RPN (Risk Priority Number) ที่สูงที่สุด 3 อันดับแรก คือ ชนิดของทินเนอร์ ค่าความหนืด และอัตราการไหลของสี ส่วนที่สามทำการศึกษาเพื่อระบุค่าปัจจัยที่เหมาะสมโดยใช้วิธีการออกแบบการทดลองแฟคทอเรียลเต็มรูป 3¹ พบว่าค่าระดับปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการพ่นสีชิ้นส่วนกันชนพลาสติกรถยนต์ ให้ได้ค่าความแตกต่างของระดับสีตามมาตรฐานภายใต้ความเชื่อมั่นที่ 95% ได้แก่ ทินเนอร์ชนิดที่ 3 ค่าความหนืด 12 วินาที และอัตราการไหลของสี 120 ซีซีต่อนาที จากนั้นยืนยันและติดตามผลการนำค่าระดับปัจจัยที่เหมาะสมไปใช้ในกระบวนการผลิตจึงพบว่าปริมาณของเสียที่เกิดจากค่าความแตกต่างของระดับสีไม่ได้ตามมาตรฐานของปี 2554 ลดลงไป 55.5% จากปี 2553 ซึ่งส่งผลให้ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการพ่นสีลดลงจากปี 2553 ที่ 84,689 PPM เหลือเพียง 42,683 PPM ในปี 2554 ซึ่งมูลค่าชิ้นงานของเสียจากปัญหาค่าความแตกต่างของระดับสีลดลงจากเดิม 384,997 บาทต่อเดือน เหลือเพียง 116,024 บาทต่อเดือน คิดเป็นมูลค่าความสูญเสียที่ลดลงถึง 70%

คำสำคัญ: การออกแบบการทดลอง การออกแบบแฟคทอเรียล ความล้มเหลวข้อบกพร่องและผลกระทบ การพ่นสี ค่าความแตกต่างของระดับสี