

โรจวรรณ วิไลพันธ์ 2552: การกำหนดเงื่อนไขของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความหยาบผิวของหน้าเลนส์ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบการทดลอง ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ปรธานกรรมการที่ปรึกษา อาจารย์จักรพันธ์ อร่ามพงษ์พันธ์, Ph.D. 80 หน้า

ในยุคดิจิทัลอย่างปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปอย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองกับตลาดและผู้บริโภคได้อย่างทันท่วงที ข้อมูลทางธุรกิจต่างๆจะต้องถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพมากพอที่จะมีส่วนช่วยในการดำเนินธุรกิจ และขับเคลื่อนธุรกิจให้ก้าวหน้าอยู่เหนือคู่แข่งเสมอ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความหยาบผิวของหน้าเลนส์ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบการทดลอง และวิเคราะห์หาค่าที่เหมาะสมของปัจจัยแล้วนำไปทดลองใช้ในกระบวนการผลิตจริง เพื่อเปรียบเทียบผลการปรับปรุงค่าความหยาบผิวโดยมีปัจจัยในการทดลอง คือ อุณหภูมิ อัตราการเย็นตัว ความเร็ว และแรงดันในการขึ้นรูป

ผลการทดลองพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการนำการออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียลเต็มรูปแบบและวิเคราะห์ผลการทดลอง โดยใช้ Response Surface Optimization ทำการควบคุมปัจจัยการทดลอง 2 แบบ ได้แก่ การทดลองที่ 1 ควบคุมอุณหภูมิและอัตราการเย็นตัวที่ระดับต่ำ ควบคุมแรงดันและความเร็วในการขึ้นรูปที่ระดับสูง การทดลองที่ 2 ควบคุมอุณหภูมิ อัตราการเย็นตัว แรงดันและความเร็วในการขึ้นรูปที่ระดับสูงทั้งหมด โดยทั้งสองการทดลองให้สัดส่วนของงานที่มีค่าความหยาบผิวที่ดีอยู่ในระดับช่วงความเชื่อมั่น 95% ซึ่งผลจากการทดลองที่ 1 และ 2 แสดงสัดส่วนของงานที่มีค่าความหยาบผิวที่ดี คือ 96.1% และ 95.2% ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลจากการทดลองที่ 1 จะได้สัดส่วนของงานที่มีค่าความหยาบผิวที่ดีมากกว่าการทดลองที่ 2 แต่จะใช้เวลาในการขึ้นรูปนานกว่า คือ การทดลองที่ 1 ใช้เวลาขึ้นรูป 16 นาที ในขณะที่การทดลองที่ 2 ใช้เวลาขึ้นรูป 14 นาที

คำสำคัญ : การกำหนดเงื่อนไขของปัจจัย ความหยาบผิวของหน้าเลนส์ การออกแบบการทดลอง