

วรรณชน จันทร์ 2562: การออกแบบการทดลองเพื่อปรับปรุงคุณภาพของ
กระบวนการประทับรูนการผลิตแบบอัตโนมัติบนชิ้นส่วนของรถยนต์ประเภทสวิตซ์
ควบคุมกระจกไฟฟ้า ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม)
สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก:
อาจารย์พัชรี โตแก้ว ทองรัตนนะ, Ph.D. 84 หน้า

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการเครื่อง
ประทับเครื่องหมายทางการผลิตแบบอัตโนมัติบนชิ้นส่วนของรถยนต์ประเภทสวิตซ์หลักควบคุม
กระจกไฟฟ้า มีวัตถุประสงค์หลักคือ หาเงื่อนไขการผลิตที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการประทับ
เครื่องหมายทางการผลิตแบบอัตโนมัติบนชิ้นส่วนของรถยนต์ประเภทสวิตซ์หลักควบคุมกระจก
ไฟฟ้า จากกรณีวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยวิธีการระดมความคิดของผู้เชี่ยวชาญและทีมงาน
สามารถกำหนดปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อเปอร์เซ็นต์คะแนนการประเมินความสมบูรณ์ของการ
ประทับตราการผลิตได้ทั้งหมด 3 ปัจจัย คือ แรงดันในการประทับตรา เวลาที่ใช้ในการประทับ
และคุณสมบัติของแผ่นตรายาง โดยใช้วิธีการออกแบบการทดลองด้วยวิธี Central Composite
Design (CCD) และใช้วิธี Response Surface Methodology ในการหาค่าระดับปัจจัยที่
เหมาะสมที่มีผลให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของคะแนนรอยประทับที่ปรากฏบนสวิตซ์ควบคุมกระจก
ไฟฟ้าที่มากที่สุด

ผลการทดลองทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนรอยประทับที่ปรากฏบนสวิตซ์ควบคุม
กระจกไฟฟ้า ได้แก่ แรงดันในการประทับตรา และ เวลาที่ใช้ในการประทับ โดยการตั้ง
ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัย คือ แรงดันในการประทับตรา 0.46 เมกะปาสคาล และ
เวลาที่ใช้ในการประทับ 0.15 มิลลิวินาที หลังจากปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ค่าพารามิเตอร์ที่
เหมาะสมดังกล่าวทำให้ค่าเฉลี่ยคะแนนรอยประทับที่ปรากฏบนสวิตซ์ควบคุมกระจกไฟฟ้าที่
เพิ่มขึ้น 13.04 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตเฉลี่ย 31,150 บาทต่อเดือน ซึ่งลดลงจาก
เดิมเฉลี่ย 373,800 บาทต่อปี

วรรณชน จันทร์

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

25 / 7 / 62

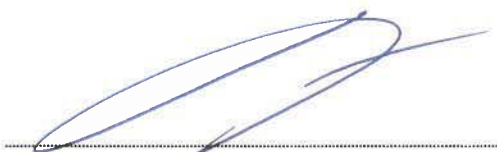
Watsamon Chantha 2019: Design of Experiments to Improve Quality of Automatic Stamp ID Mark Process for Switch Unit Power Window Main of Vehicle Part. Master of Engineering (Engineering Management), Major Field: Engineering Management, Department of Industrial Engineering.
Independent Study Advisor: Phatcharee Toghaw Thongrattana, Ph.D.
84 Pages.

This independent study aims to improve quality of automatic stamp ID mark process for switch unit power window main of vehicle part. The main objective is to determine suitable conditions for automatic stamp ID mark process. After investigated this problem via brainstorming from the specialist team, the result indicates that root cause can come from 3 factors, namely stamping pressure, stamping time and property of rubber stamp. The experiment is designed based on Central Composite Design (CCD), and Response Surface Methodology (RSM) are used for identifying optimal setting which results in the average of appearance scores for ink stamping on part by summary the maximum values.

The research result shows the key factors for the average of maximum appearance score for ink stamping on part are stamping pressure, stamping time and their interactions. It is found that the setting parameters are stamping pressure at 0.46 megapascal and stamping time at 0.15 milliseconds. After improving conditions of this process, the average percentage of maximum appearance scores for ink stamping on part increased by 13.04 percent. The average manufacturing cost is 31,150 baht per month representing a cost saving of 373,800 baht per year.

Watsamon C.

Student's signature



Independent Study Advisor's signature

25 / 7 / 19