

สาริต พุ่มเจริญ 2562: การออกแบบการทดลองเพื่อลดรอยย่นบนเบาะหนังของรถยนต์ ปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม) สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชา
วิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิภรณ์ วิชกุล, D. Eng. 81
หน้า

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบการทดลองหาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด
รอยย่นบนเบาะรถยนต์ และกำหนดปัจจัยที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัยในการควบคุมการเกิดรอย
ย่นบนเบาะรถยนต์ เนื่องจากในกระบวนการผลิตเบาะรถยนต์ในปัจจุบันประสบปัญหาคือเกิด
รอยย่นที่เบาะรถยนต์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของเบาะที่เกิดขึ้นในกระบวนการไม่ได้ตาม
มาตรฐานคุณภาพตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ โดยทำการวิเคราะห์และทำการออกแบบการ
ทดลองเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัย โดยปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อคะแนน
คุณภาพรูปปลั๊กซ์ความสวยงามของเบาะรถยนต์มีดังนี้ ความนุ่มของวัสดุหนังกระปือ ระยะห่าง
ของการเย็บจากขอบวัสดุ ความแข็งโฟมของหัวหมอน ความแข็งโฟมของเบาะพิงด้านใน ความ
แข็งโฟมของเบาะพิงด้านนอก ความแข็งโฟมของเบาะนั่งด้านในและความแข็งโฟมของเบาะนั่ง
ด้านนอก โดยทำการทดลอง 2 ขั้นตอน ในการทดลองขั้นตอนแรกเพื่อทำการคัดกรองปัจจัย
(Screening) โดยการทดลองแบบแฟคทอเรียลบางส่วน เมื่อได้ปัจจัยที่มีนัยสำคัญแล้วนำไปสู่การ
ออกแบบการทดลองขั้นตอนที่สองเพื่อหาระดับที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละปัจจัย โดยการทดลอง
แบบแฟคทอเรียลเต็มรูป 3^k และจากการทดลองพบว่าค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละ
ปัจจัย คือ ความแข็งโฟมของเบาะพิงด้านใน มีค่าระหว่าง 95 ถึง 105 นิวตัน ความแข็งโฟมของ
เบาะนั่งด้านใน มีค่าระหว่าง 265 ถึง 275 นิวตัน ความนุ่มของวัสดุหนังกระปือ มีค่าระหว่าง 2.96
ถึง 3.43 นิวตัน ระยะห่างของการเย็บจากขอบวัสดุเท่ากับ 8 มิลลิเมตร จะทำให้คะแนนคุณภาพ
รูปปลั๊กซ์ความสวยงามของเบาะรถยนต์ (Appearance Score) เฉลี่ยมากกว่า 4.34 คะแนน ที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 90 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าเกณฑ์คะแนนการประเมินของการวัดคุณภาพรูปปลั๊กซ์
ความสวยงามของเบาะรถยนต์สำเร็จรูป (Finished Good) ของลูกค้า ที่ยอมรับที่คะแนนต้อง
มากกว่าหรือเท่ากับ 4.00 คะแนน

สาริต พุ่มเจริญ

ลายมือชื่อนิติ

5 91

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

12 / 05 / 2562

Satit Pumcharoen 2019: Experimental Design For Reducing Wrinkle of Leather Car Seat.
Master of Engineering (Engineering Management), Major Field: Engineering Management,
Department of Industrial Engineering. Independent Study Advisor: Asst. Prof.
Suwitchaporn Witchakul, D. Eng. 81 pages.

This research intends to apply design of experiments to find parameters affecting the wrinkle on car seat and to determine the suitable factors' level to control the wrinkle on car seat. Currently, the car seat assemble process is manually operated by operators causing non-conformities such as the wrinkle on car seat. Therefore, design of experiments is applied to determine the appropriate parameters' level of each factor. The factors including the softness of buffalo leather, the sewing margin, the hardness of headrest pad, the hardness of main back pad, the hardness of side back pad, the hardness of main cushion pad and the hardness of side cushion pad. The experiment consists of 2 main steps. The first step is screening to find the significant factors using fractional factorial design. These factors are then analyzed in the second step to determine the suitable level of the factors using 3^k full factorial design. The suitable levels of the significant parameters are applied and concluded as follows: the hardness of main back pad of 95 to 105 newton, the hardness of main cushion pad of 265 to 275 newton, the softness of buffalo leather of 2.96 to 3.43 newton and the sewing margin of 8 mm. Based on result of these parameters, the average appearance score is more than 4.34 at 90 percent confidence level, which is higher than that of finished car seats measured by customer (Acceptable appearance score by customer is more than or equals to 4.00).

Satit Pumcharoen

Student's signature

Suwitchaporn Witchakul

Independent Study Advisor's signature

12 / 05 / 2014