

จากการศึกษาสภาพปัญหาในแผนกทำสีของกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ พบว่ามีของเสียที่เกิดจากการพ่นสีที่ไม่ได้มาตรฐานเป็นจำนวนมาก ซึ่งปัญหาของเสียที่พบมากที่สุด คือ ปัญหาสีเป็นผิวส้ม ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าระดับปัจจัยที่เหมาะสมของการพ่นสีที่ทำให้เกิดของเสียสีเป็นผิวส้มน้อยที่สุดโดยใช้หลักการออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง เมื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา พบว่ามีปัจจัย 5 ปัจจัย คือ ความสูงของหัวปืนพ่นสี (ระยะห่างระหว่างงานกับหัวปืนพ่นสี) ความเร็วของหัวปืนพ่นสี ความเร็วของสายพาน แรงดันลม และความหนืดสีที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว ดังนั้นจึงนำปัจจัยดังกล่าวมาออกแบบการทดลองโดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลองของทากูชิ พบว่า ความหนืดสี และแรงดันลม มีอิทธิพลต่อการปัญหาสีเป็นผิวส้มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ  $\alpha = 0.05$  ส่วนความสูงของหัวปืนพ่นสี ความเร็วของหัวปืนพ่นสี และความเร็วของสายพาน ตามมาตรฐานการทำงานปัจจุบันไม่มีนัยสำคัญต่อการเกิดปัญหานี้ และเมื่อนำปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทดลองมาทำการทดลองเชิงแฟคทอเรียล 3 ระดับ เพื่อหาระดับปัจจัยที่เหมาะสมด้วยเทคนิคพื้นผิวตอบสนอง พบว่า ระดับปัจจัยที่เหมาะสมของความหนืดสีคือ 10-10.5 วินาที และค่าแรงดันลมที่เหมาะสมคือ 4 บาร์ และจากการนำผลการวิจัยไปใช้ในการทำงานจริง พบว่าจำนวนของเสียสีเป็นผิวส้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จากเดิมมีงานเสียเฉลี่ย 532 ชิ้น/เดือน ลดลงเหลือ 210 ชิ้น/เดือน จากปริมาณการผลิตประมาณ 10,000 ชิ้น/เดือน คิดเป็นจำนวนงานเสียลดลง 60.49% และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานจากเดิม 306,432 บาท/ปี เหลือเพียง 120,960 บาท/ปี คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้เท่ากับ 185,472 บาท/ปี หรือคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานลดลง 60.53%

According to the studying of wood-furniture painting process, we found a high amount of defect from painting process that the main defect of the problem is orange peel feature. The objective of this study was to design and analyze an experiment that could be used to find optimal values of factors that would reduce orange peel feature defects in wood-furniture painting process that defined the influent factors of the defects then the Cause and Effect Diagram was recommended. There are five possible factors; the spray gun height, spray gun speed, belt speed, air pressure and viscosity of paint. After performing Taguchi Techniques as a screening experiment, it shows that the viscosity of paint and air pressure are significant influence to the orange peel feature defects at the level  $\alpha = 0.05$ , while the remaining three factors are not significant. The two significant factors are then investigated further using  $3^2$  Factorial Design and Response Surface Methodology for finding the optimal factor values. The analytical result indicates that the factor values for minimizing the orange peel feature defects are then found to be the viscosity of paint [10-10.5] seconds and the air pressure is 4 bars. The results were applied to a factory which previously had 532 pieces defects per month in an average production of 10,000 pieces per month. Using the optimal factors values reduce the defects by 60.49% to only 210 pieces defects per month. These results allow in a reduction in rework cost from 306,432 baht per year down to 120,960 baht per year, for a net saving of 185,472 baht per year or it can reduce the rework cost around 60.53%.