

โครงการวิจัยอุตสาหกรรมนี้ เป็นการศึกษาเพื่อลดปริมาณผลิตภัณฑ์บกพร่อง ในกระบวนการเชื่อมคานกลางหน้าของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล โดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม เพื่อหาสภาวะควบคุมการผลิตที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ในการศึกษาเบื้องต้นพบว่าปัญหาครีป (Expulsion) บริเวณจุดเชื่อมเป็นของเสียที่มีปริมาณมากที่สุด จึงทำให้งานวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่การลดผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทครีป การดำเนินงานเริ่มต้นด้วยการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทครีป โดยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนคือ การศึกษาจากแหล่งข้อมูลภายนอก โดยทำการศึกษาจากทฤษฎีงานเชื่อมแบบจุด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการทดลอง กับการศึกษาจากแหล่งข้อมูลภายใน โดยการศึกษาข้อมูลการผลิต และสภาพการผลิตจริงเพื่อรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วทำการคัดเลือกปัจจัยโดยใช้การวิเคราะห์เชิงลึกในแต่ละปัจจัย จากนั้นจึงนำปัจจัยที่ได้มาทำการออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของปัจจัยเหล่านั้น จากการทดลองพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อครีปบริเวณจุดเชื่อม และสภาวะควบคุมการผลิตที่เหมาะสม คือระดับกระแสไฟเชื่อมอยู่ที่ 10.3 KA และแรงกดในการเชื่อมอยู่ที่ 3.6 KN ตามลำดับ ซึ่งผลจากการนำค่าควบคุมใหม่ที่ได้จากการทดลอง ไปประยุกต์ใช้ในสายการผลิตจริงมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทครีปลดลง โดยก่อนการปรับปรุงร้อยละ 22.72 และหลังการปรับปรุงร้อยละ 0 ส่งผลให้สัดส่วนผลิตภัณฑ์บกพร่องรวมของชิ้นส่วนคานกลางหน้าลดได้จากร้อยละ 27.06 เหลือร้อยละ 3.3 ซึ่งได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 5

This industrial project aims to reduce CROSSMEMBER S/A FR SUSPENSION defectives in welding process. This research applied design of experiment techniques to study parameters and to find a proper welding condition. From the primary data, it showed that the expulsion defect contributed the highest impact on the number of defectives. Therefore, this study focused on the reduction expulsion defect from spot welding gun number PS-15. The study was begun with finding the potential impact factors from: 1) the literature surveys of related topics in spot welding, and 2) the real production condition. Analyze all of factor by item was the technique used for screening the potential factors. Then, the selected factors were designed and used in experiment to investigate their impact on the number of defectives. The results showed the significant factors and the proper condition as follows: 1) 10.3 KA of current, and 2) 3.6 KN of electrode force. After implementing the new condition, the result showed that the expulsion defect from spot welding gun number PS-15 reduced from 22.72 percent to 0 percent, and the number of defectives was decreased to 3.3 percent, which had been 27.06 percent before.