

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาการทดลองและวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะแผ่น Cover Fuel Filler โดยให้เกิดรอยย่นน้อยที่สุดด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ทั้งนี้ได้มุ่งเน้นการทำรองควบคุมการไหลของโลหะในรูปแบบต่าง ๆ ที่บริเวณผิวหน้าแม่พิมพ์ เพื่อควบคุมการไหลตัวที่เหมาะสมของโลหะแผ่น จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ไปแก้ไขแม่พิมพ์และทดลองขึ้นรูปแผ่น Cover Fuel Filler จริง แล้วนำมาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

จากผลการเปรียบเทียบพบว่าลักษณะรูปร่างรอยย่นสุดท้ายจากวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สอดคล้องกับรูปร่างจากชิ้นงานจริง และการกระจายตัวของความหนาในแนวตัดขวางของชิ้นงาน จะมีค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ร้อยละ 6.75 ซึ่งผลจากการทดลองและวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าการประยุกต์ใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์สามารถใช้ทำนายและหาแนวทางแก้ไขงานขึ้นรูปโลหะแผ่น Cover Fuel Filler ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

This thesis is the sheet metal forming experiment and analysis study which uses finite element method to analyze Cover Fuel Filler automotive part with at least wrinkle. The study has emphasized by using variant type of draw bead on die face to control the metal flow. The proper draw bead condition for die set and experimental Cover Fuel Filler forming has been corrected. After that the wrinkles and the thickness along cross sections of the experiment and analysis one have been compared.

The final wrinkle geometry from finite element method is consistent with the experiment and the maximum error of thickness profile is 6.75 percent only. Therefore the experiment and study can conclude that the finite element method with proper draw bead condition can be used to minimize a wrinkle of Cover Fuel Filler forming effectively.