

234441

กระบวนการขึ้นรูปอิมบ็อสเป็นกระบวนการกดขึ้นรูปโลหะแผ่นให้เกิดรอยนูน ในงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาอิทธิพลของช่องว่างแม่พิมพ์ในการขึ้นรูปอิมบ็อสสำหรับวัสดุเหล็กกล้าโครงสร้างตามมาตรฐาน JIS SS400 ความหนา 6 mm ด้วยวิธีการใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และการทดลอง จากการศึกษาวิจัย พบว่า ระยะช่องว่างแม่พิมพ์มีผลต่อลักษณะรูปร่างชิ้นงานอิมบ็อส กล่าวคือ ระยะกดลึกอิมบ็อสลดลงและจะกลับเพิ่มมากขึ้นเมื่อระยะช่องว่างแม่พิมพ์เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ความกว้างและความลึกคายโรลจะมีค่ามากขึ้นเมื่อระยะช่องว่างแม่พิมพ์เพิ่มมากขึ้น ซึ่งอิทธิพลของช่องว่างแม่พิมพ์มีผลต่อลักษณะรูปร่างชิ้นงานอิมบ็อสดังกล่าว สามารถอธิบายได้ด้วยลักษณะการกระจายตัวของความเค้นและลักษณะการไหลตัวของเนื้อวัสดุจากการจำลองด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ นอกจากนี้ผลการทดลองให้ผลสอดคล้องกับผลการจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์

234441

The embossing process is a sheet metal forming method used to create embossed parts. The process uses a die set to create features on the part. The aim of this study was to examine the effect of die clearance during the embossing process on a 6 mm thick structure steel (JIS SS400). The study was conducted using the finite element method (FEM) and a series of experiments. It was found that the die clearance significantly affects the embossed part. The embossed depth was found to decrease and then increase as the die clearance was increased. Additionally, the width and depth of the die roll increased as the die clearance increased. These results are clearly explained based on the stress distribution and material flow analysis determined by FEM. Finally, the experimental results showed good agreement with the FEM simulation results.