

งานวิจัยนี้ทำการทดลองเพื่อลดค่าการดัดตัวกลับของชิ้นงานเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง 3 ชนิด คือ SAPH440, SPFH590 และ SPFC780Y โดยดัดชิ้นงานเป็นรูปตัวยูและเปรียบเทียบผลของการดัดขึ้นรูปเพื่อแก้ไขการดัดตัวกลับทั้งหมด 3 วิธี คือ วิธีกดกระแทกเพื่อลดความหนาชิ้นงานที่มุมดัด วิธีดัดให้มากกว่าความต้องการที่กันชิ้นงาน และวิธีดัดให้มากกว่าความต้องการที่ปีกชิ้นงาน ทำการดัดชิ้นงานในทิศตั้งฉากและขนานแนวการรีดและบันทึกผลของแรงที่ใช้ในการขึ้นรูป จากผลการทดลองพบว่าทั้ง 3 วิธีการดัดสามารถแก้ไขการดัดตัวกลับได้ อย่างไรก็ตามวิธีกดกระแทกชิ้นงานที่มุมดัด ลักษณะชิ้นงานที่ได้ภายหลังการดัดจะมีขนาดความหนาลดลงตามเปอร์เซ็นต์การกดกระแทกของพื้นที่ โดยต้องการแรงในการขึ้นรูปสูงกว่าการดัดวิธีปกติประมาณ 8-13 เท่า ถัดมาวิธีดัดให้มากกว่าความต้องการที่กันชิ้นงาน ลักษณะชิ้นงานที่ได้ภายหลังการดัดพบว่าที่บริเวณกันชิ้นงานเกิดการโค้งเว้าเล็กน้อยจากอิทธิพลรัศมีโค้งของพื้นที่และแผ่นกดชิ้นงาน สำหรับแรงสูงสุดที่ต้องการในการขึ้นรูปเมื่อเทียบกับการดัดวิธีปกติพบว่าไม่แตกต่างกัน และวิธีดัดให้มากกว่าความต้องการที่ปีกชิ้นงาน ลักษณะชิ้นงานที่ได้ภายหลังการดัดไม่พบความผิดปกติใด ๆ โดยต้องการแรงในการขึ้นรูปสูงกว่าการดัดวิธีปกติประมาณ 1.8-2.0 เท่า

The purpose of this research is to reduce springback in U-bending of high tensile strength steel. The sheet materials used in the experiments are SAPH440, SPFH590 and SPFC780Y sheets. The experiments to compare three difference methods of minimizing springback were carried out. The first method is bottoming. The second one is bottom overbending. The last one is flange overbending. Two bending line of parallel and perpendicular to rolling direction were experimented. The forces required for bending in three dies types were recorded. The results revealed that all types of dies can be used to eliminate springback. However, parts obtained from bottoming methods had an indented work at the bottom of workpiece. The thickness of bottom area was reduced. The required force for this method is approximately 8-13 times higher than that required in conventional U bending operation. Part obtained from bottom overbending method had a curved bottom corresponded to the shape of the punch and pad used. The required force for this method is similar to conventional U bending operation. And the last one, part obtained from flange overbending method had identical shape to that from conventional U bending operation. The required force for this method is approximately 1.8-2.0 times.