

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยที่มีผลการขึ้นรูปโลหะแผ่นด้วยกระบวนการขึ้นรูปแบบต่อเนื่องด้วยการสัมผัสเป็นจุด โดยจะทำการศึกษาการขึ้นรูปโดยใช้วัสดุ แผ่นโลหะทองเหลือง โดยกำหนดค่าคงที่ต่างๆที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ความเร็วในการหมุนของความเร็วรอบ ความเร็วในการเดินขึ้นรูป และอัตราการเคลื่อนที่ของพันธ์ที่ใช้ในการขึ้นรูป จากการทดลองความเครียดวงกลมกริดเดิมก่อนขึ้นรูปมาตรฐาน คือ 2.50 มิลลิเมตร หลังการขึ้นรูปที่มุม 30 องศา ความเร็วในการเดินขึ้นรูปที่ 300 มิลลิเมตรต่อนาที และความเร็วในการหมุน 400 รอบต่อนาที จะมีค่าความเครียดหลักสูงสุดที่วัดได้คือ 118.49% ที่มุม 40 องศา ความเร็วในการเดินขึ้นรูปที่ 300 รอบต่อนาที และความเร็วในการหมุน 200 รอบต่อนาที จะมีค่าความเครียดหลักสูงสุดที่วัดได้คือ 63.76 % ที่มุม 50 องศา ความเร็วในการเดินขึ้นรูปที่ 300 มิลลิเมตรต่อนาที และความเร็วในการหมุน 200 รอบต่อนาที จะมีค่าความเครียดหลักสูงสุดที่วัดได้คือ 35.50 % ในปัจจัยการขึ้นรูปทั้งหมด ค่าที่ได้จากการทดลองวัดขนาดโครงสร้างของเกรน จะมีค่าโดยเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันมาก ในทุกจุดที่ผ่านกระบวนการขึ้นรูปแบบต่อเนื่องด้วยการสัมผัสเป็นจุด

คำหลัก กระบวนการขึ้นรูปโลหะแผ่น กระบวนการขึ้นรูปแบบต่อเนื่องโดยการสัมผัสเป็นจุด
ค่าความเครียดหลักสูงสุด

Abstract

This research has been studied through factors in which affecting to the single point incremental forming process by forming brass sheet with determined parameters such as rotation speed, forming speed and forming ratio which were to be used in the forming. Based on the experiment, the circle grid strain before standard forming was 2.50 mm; however when the material was formed at the 30 degree angle, 300 mm/min forming speed and 400 rpm rotation speed, the maximum major strain was 118.49% . At the 40 degree angle, with 300 mm/min forming speed and 200 rpm rotation speed, the major strain was 63.76%. At the 50 degree angle, with 300 mm/min forming speed and 200 rpm rotation speed, the major strain was 35.50%. All factors in forming process, the average values of grain size structure are very similar in all points on the single point incremental forming process.

Keywords: Sheet metal forming, Single incremental forming process, Maximum major strain