

T 161116

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแม่พิมพ์พับริบูรณ์กับแม่พิมพ์พับริบูรณ์แบบมีปีก โดยใช้วัสดุทดสอบคือ เหล็กกล้าไร้สนิม SUS 304 ความหนา 1 มม. ศึกษาเปรียบเทียบในด้านต่าง ๆ 5 ด้าน คือ คุณภาพของผิวชิ้นงานหลังการพับริบูรณ์ การติดตัวกลับของชิ้นงานหลังการพับริบูรณ์ ความสามารถในการพับริบูรณ์ที่เล็กที่สุด ความสามารถในการพับริบูรณ์ในรูวงกลม และความสามารถในการพับริบูรณ์ชิ้นงานมุมเอียง ซึ่งจากการทดลองพบว่า ในด้านผิวสำเร็จของชิ้นงานหลังการพับริบูรณ์ การพับริบูรณ์ชิ้นงานด้วยแม่พิมพ์พับริบูรณ์แบบมีปีกจะไม่ทำให้เกิดรอยบนผิวชิ้นงานเลย แตกต่างจากแม่พิมพ์พับริบูรณ์ที่ถึงแม้ว่าจะใช้กรรมวิธีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการลครอยจากบ่าของคายแต่ก็ไม่ได้ผล ผิวของชิ้นงานหลังการพับริบูรณ์ก็ยังคงปรากฏรอยที่เกิดจากบ่าของคาย ในการศึกษาเปรียบเทียบ การติดตัวกลับของชิ้นงานหลังการพับริบูรณ์ พบว่าแม่พิมพ์พับริบูรณ์แบบมีปีกมีความสามารถในการพับริบูรณ์แล้วเกิดการติดตัวกลับของชิ้นงานน้อยกว่าแม่พิมพ์พับริบูรณ์ ในด้านความสามารถในการพับริบูรณ์ที่เล็กที่สุด แม่พิมพ์พับริบูรณ์แบบมีปีกสามารถพับริบูรณ์ระยะจากขอบชิ้นงานได้เล็กที่สุด 3.5 มม. ซึ่งน้อยกว่าแม่พิมพ์พับริบูรณ์ที่นำมาทดลองสามารถพับริบูรณ์จากขอบชิ้นงานได้เล็กที่สุด 5.0 มม. เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพับริบูรณ์ในรูวงกลมและการพับริบูรณ์ชิ้นงานที่มุมเอียงต่าง ๆ แม่พิมพ์พับริบูรณ์แบบมีปีกก็มีคุณสมบัติที่ดีกว่า เนื่องจากว่าในกระบวนการพับริบูรณ์ของแม่พิมพ์พับริบูรณ์แบบมีปีก ผิวของแม่พิมพ์จะสัมผัสกับผิวของชิ้นงานตลอดเวลา จึงทำให้ในระหว่างการพับริบูรณ์ชิ้นงานจะสามารถเปลี่ยนรูปไปตามรูปร่างของแม่พิมพ์ได้ดีกว่าแม่พิมพ์พับริบูรณ์ ซึ่งในระหว่างการพับริบูรณ์จะมีช่วงก่อนที่ชิ้นงานจะสัมผัสกับร่องคาย ผิวของชิ้นงานจะเป็นผิวอิสระทำให้มีการเสียรูปของชิ้นงานไป สรุปโดยรวมทั้ง 5 ด้าน แม่พิมพ์พับริบูรณ์แบบมีปีก มีประสิทธิภาพในการทำงานดีกว่าแม่พิมพ์พับริบูรณ์

TE 161116

This investigation is to study efficiencies of the Wing-bend die compared with the conventional V-bend die. The material used is SUS 304 stainless steel of 1 mm. thickness. In this study, there are five aspects to be considered, (1) quality of part's finishing surface, (2) part's spring back, (3) minimum flange length bendable, (4) minimum distance from the hole's edge that are successfully bent without distortion, and (5) capability of performing bending with angles. Results show that the Wing-bend die outperforms the conventional V-bend die in every case. There is no bending mark in the Wing-bend die process as shown the mark from the V-bend die although lubricant and PE sheet are used to protect the part surface. The part from the Wing-bend die process has less spring back than the conventional V-bend die process. The minimum flange lengths bendable are 3.5 mm. and 5.0 mm. for the Wing-bend die and the V-bend die, respectively. The reasons why the Wing-bend die outperforms the conventional V-bend die for the last two aspects are that the part surface continuously contacts with the die during the bending process, while there is an air-bending period at the beginning of the V-bend die process.