

214909

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการออกแบบพunchที่สามารถลดแรงตัด โดยได้ใช้วิธีการของ Exponential Horn เพื่อทำการส่งถ่ายแรงที่เครื่องเพชรกระทำต่อพunchลงสู่ชิ้นงานได้อย่างเต็มที่ โดยได้ทำการจำลองการตัดเพื่อวิเคราะห์แรงที่ใช้ในการตัดชิ้นงาน โดยการจำลองการตัดจากโปรแกรม Deform-2D ทำการตัดเหล็กแผ่น SPCC หนา 1.0 มิลลิเมตร. โดยการทดลองได้ทำการเปลี่ยนขนาดของพunchทางด้านเล็ก เปลี่ยนขนาดของพunchทางด้านใหญ่และทำการเปลี่ยนขนาดทั้งสองด้านเพื่อหาตัวแปรหลัก. จากนั้นทำการเปลี่ยนแปลงความยาวของ Exponential Curve เพื่อหาแรงที่มีผลต่อความยาวและหาอัตราส่วนระหว่างความยาวของ Exponential Curve กับหน้าตัดของพunch. พอได้ส่วนตัวแปรที่สำคัญจึงนำไปจัดทำแม่พิมพ์. จากการทดสอบผลโดยการเปลี่ยนขนาดของพunchด้านใหญ่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของแรงตัด. จากนั้นทำการเปลี่ยนแปลงพunchทางด้านเล็กปรากฏว่าขนาดของหน้าตัดพunchใหญ่ขึ้นทำให้แรงกระทำมากขึ้น และได้ทำการเปลี่ยนแปลงความยาวของส่วนโค้งปรากฏว่าเมื่อส่วนโค้งยาวขึ้นแรงในการตัดลดลง จึงทำการหาอัตราส่วนระหว่างความยาวส่วนโค้งกับหน้าตัดของพunch เมื่ออัตราส่วนเพิ่มขึ้นแรงที่ใช้จะสูงตาม จากการทดสอบแรงที่ใช้ในการตัดลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับพunchปกติประมาณ 10% โดยเป็นผลมาจากความยาวส่วนโค้งกับส่วนที่เป็นคมตัดของพunch

214909

The aim of present research was to design the Punch which decreased the cutting force by using the exponential horn. The analysis of cutting parameter was operated by using 1.0 mm. thick steel plate (SPCC) in the simulation program. The lateral sizes of the small punch and big size punch were changed and the bilateral size of the punch was changed to find the optimal size (principal variable). The length of the Exponential curve was changed to find the ratio. Lastly the die was done by using the optimal size and the ratio. The result of this research shows that the length of curve and the cutting edge of the punch (parameters) decrease the cutting force approximately 10 percent