

T 163970

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอัตราการสึกหรอที่คมตัดพังก์ที่มีมุมต่างๆกันในแม่พิมพ์ตัดชิ้นงานที่ส่งผลต่อการสึกหรอของคมตัดพังก์ ซึ่งรูปร่างของพังก์ที่ทำการวิจัยมีลักษณะเป็นเครื่องหมายบวก โดยมีรัศมีที่มุมทุกมุมของพังก์แตกต่างกัน ซึ่งรัศมีนอกจะมีอยู่ 8 ระดับดังนี้ 0.15 mm, 0.45 mm, 0.95 mm, 1.45 mm, 1.95 mm, 2.45 mm, 2.95 mm และ 3.95 mm รัศมีใน 4 ระดับดังนี้ 0.55 mm, 1.05 mm, 2.05 mm และ 4.05 mm ชนิดของวัสดุทำพิมพ์เป็นเหล็ก SKD 11 ชุบแข็งให้มีความแข็งเท่ากับ 60 ± 1 HRC วัสดุชิ้นงานที่ทำการตัดคือ SPCC; JIS หนา 1 มิลลิเมตร โดยมีช่องว่างของแม่พิมพ์เท่ากับ ร้อยละ 5 ของความหนาของชิ้นงาน จากผลการวิจัยพบว่าสำหรับรัศมีนอกคมตัดพังก์ที่มีขนาดรัศมีเล็กจะเกิดการสึกหรอขึ้นสูงมากกว่าตรงมุมที่มีขนาดรัศมีใหญ่ เนื่องจากบริเวณมุมที่มีรัศมีเล็กจะมีพื้นที่รองรับแรงดัดน้อย ความเค้นบริเวณคมตัดที่รัศมีดังกล่าวจึงมีค่าสูง ทำให้การสึกหรอเกิดขึ้นสูง ส่วนกรณีของรัศมีในจะได้ผลตรงข้ามกัน นั่นคือคมตัดของพังก์ที่มีขนาดรัศมีที่มุมเล็กจะเกิดการสึกหรอตรงมุมน้อยกว่าคมตัดที่มีขนาดรัศมีที่มุมใหญ่ เนื่องจากขณะตัดเนื้อวัสดุไม่สามารถไหลเข้าไปถึงบริเวณรัศมีในได้ ทำให้การสึกหรอบริเวณมุมเกิดขึ้นน้อยในขณะที่มุมด้านในที่มีรัศมีขนาดใหญ่ วัสดุสามารถไหลเข้าไปถึงบริเวณรัศมีได้ การสึกหรอของคมตัดตรงรัศมีจึงเกิดขึ้นสูงกว่า

TE 163970

This thesis is to study wear of blanking tool at various corner radii. The radii are classified into two groups, outer radii and inner radii. The punch is designed to the shape of the plus symbol (+) with the outer radii of 0.15 mm, 0.45 mm, 0.95 mm, 1.45 mm, 1.95 mm, 2.45 mm, 2.95 mm, 3.95 mm and the inner radii of 0.55 mm, 1.05 mm, 2.05 mm and 4.05 mm respectively. Punch material is SKD11; JIS hardened to 60 ± 1 HRC hardness. Workpiece material is SPCC; JIS strip steel with 1 mm thickness. Clearance between punch and die is 5 percent of workpiece thickness. Wear on punch cutting edge has been investigated. The result has shown that at the outer corner wear on the smaller radius is greater than the larger one. This is due to the smaller radius undergoes high localized stress at the cutting edge. On the other hand, wear rate on the larger radius is greater at the inner corner. The reason for this is that the smaller inner radius made less contact to the punch contour which leads to low amount of wear on the cutting edge.