

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสึกหรอ ที่เกิดขึ้นบนแม่พิมพ์ตัดที่ทำจากเหล็กเครื่องมือที่มีปริมาณคาร์บอนและโครเมียมสูง เกรด JIS SKD11 ชุบแข็งที่ระดับ 60 HRC ตัดวัสดุชิ้นงานเป็นเหล็กกล้าไร้สนิมเกรดเฟอร์ริติก AISI 430 แผ่นกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความหนา 0.5 มิลลิเมตร โดยมุ่งเน้นศึกษาอิทธิพลของระยะช่องว่างคมตัดระหว่างแม่พิมพ์ ที่มีต่ออัตราการสึกหรอของแม่พิมพ์ การตรวจสอบการสึกหรอทำทั้งทางตรงคือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นที่พื้นผิว โดยการวัดค่าแรงตัดชิ้นงาน น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง ระยะการสึกหรอของพื้นผิวด้านข้างและด้านหน้า และทางอ้อมคือการตรวจสอบที่ขอบตัดของชิ้นงานที่ได้ ด้วยการวัดความสูงของครีบบที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นตัดจนถึงจำนวนการตัดที่ 10,000 ครั้งของทุกชุดแม่พิมพ์ ผลการทดลองพบว่าแม่พิมพ์ที่มีช่องว่างคมคดน้อย การสึกหรอของพื้นผิวจะเกิดขึ้นด้วยอัตราที่สูงกว่าแม่พิมพ์ที่มีช่องว่างคมคดมาก ความสูงของครีบบเพิ่มขึ้นตามปริมาณการสึกหรอของแม่พิมพ์ เมื่อเกิดการสึกหรอจนถึงสภาวะคงที่ ซึ่งตัวที่บ่งชี้ถึงปริมาณการสึกหรอของแม่พิมพ์คือแรงในแนวตั้งฉากกับแนวแกนของพื้นผิว และดูจากค่าของแรงตัดชิ้นงาน ซึ่งชุดแม่พิมพ์ที่ช่องว่างคมคดร้อยละ 3 ร้อยละ 8 และ ร้อยละ 18 ของความหนาชิ้นงาน แรงตัดมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.91 23.79 และ 21.17 ของความหนาชิ้นงานตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับแรงตัดจากแม่พิมพ์เริ่มต้น

The purpose of this research work is to study the behavior of wear on blanking tool. High carbon high chromium tool steel JIS SKD11 hardened to 60 HRC is used as tool material. The blanking tool was designed to blank circular part from stainless steel of ferritic grade AISI 430 of 0.5 mm thickness sheet. The emphasis has been made on the influences of cutting clearance on wear rate of blanking tool. Investigations of wear behavior were carried out not only on the punch as direct measurement but also on the quality of cutting surface as indirect observation. Records of wear on punch have been made by weight measurement, flank wear and face wear dimension measurement. Burr height was measured as quantitative measurement of cutting surface quality. The experiments were done up to 10,000 parts for each set of tool. It has been found that wear rate of tool with small cutting clearance is higher than that with large cutting clearance. Burr height is increased according to increasing wear quantity. At steady wear rate, normal force and blanking force of tool with 3 percent of thickness 8 percent of thickness and 18 percent of thickness is increased by 24.91 percent, 23.79 percent and 21.17 percent subsequently comparing to initial condition.