

พรชัย ฉัตรชัยกุลศิริ 2553: การหาตัวแปรที่เหมาะสมในการตัดชิ้นงานที่มีลักษณะความหนาแตกต่างกันด้วยเครื่องซีเอ็นซีไวร์คัท ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: อาจารย์ชนะรักษ์ศิริ, D.Eng 77 หน้า

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้คือ การศึกษาค้นคว้าถึงการหาตัวแปรที่เหมาะสมในการตัดชิ้นงานที่มีลักษณะความหนาแตกต่างกันด้วยเครื่องซีเอ็นซีไวร์คัท (WEDM) โดยทำให้ชิ้นงานที่ตัดได้มีค่าความผิดพลาดในการตัดชิ้นงานน้อยที่สุด ในแต่ละความหนาของชิ้นงานที่แตกต่างกัน ในการศึกษาใช้เครื่องซีเอ็นซีไวร์คัท ยี่ห้อ โซดิก รุ่น AD325L ในการทดสอบตัดชิ้นงานที่เป็นเหล็กชนิด SKD-11 ที่มีลักษณะความหนาแตกต่างกันที่มีความหนา 10, 20, 30 และ 40 มม. ในชิ้นงานเดียวกัน

การออกแบบการทดลองแบบ แฟกทอเรียลเต็มรูปแบบ  $3^k$  ( $3^k$  Full Factorial Design) ที่ 3 ระดับ 2 ปัจจัย โดยปัจจัยที่เลือกคือค่าเซอร์โว โวลท์เทจ (SV) และค่าเซอร์โว ฟีดเรท (SF) โดยการทดลองแบ่งเป็น 2 ส่วน ซึ่งส่วนที่ 1 จากการทดลองพบว่าปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญในช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์มีเพียงปัจจัยเดียวคือตัวแปร SV และเพื่อให้ได้ค่าความผิดพลาดในการตัดขนาดชิ้นงาน 17 ไมครอน เลือกใช้ค่า SV เท่ากับ 46 โวลต์ จากแนวโน้มในการทดลองส่วนที่ 1 ที่แสดงให้เห็นว่าค่าตอบสนองมีแนวโน้มดีขึ้น เมื่อค่า SV มีแนวโน้มที่มีค่าลดลง เพื่อให้ได้ค่าตอบสนองที่ดีขึ้น จึงได้ทำการทดลองเพิ่มในส่วนที่ 2 ให้ค่าระดับปัจจัย SV มีค่าน้อยลงกว่าการทดลองในส่วนที่ 1 จากการทดลองพบว่าปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญในช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์มีเพียงปัจจัยเดียวคือตัวแปร SV และเพื่อให้ได้ค่าความผิดพลาดในการตัดของขนาดชิ้นงาน 11 ไมครอน เลือกใช้ค่า SV เท่ากับ 36 โวลต์

คำสำคัญ: เครื่องซีเอ็นซีไวร์คัท ชิ้นงานที่มีลักษณะความหนาแตกต่างกัน การออกแบบการทดลอง การทดลองเชิงแฟกทอเรียลเต็มรูปแบบ