

ในปัจจุบันโรงงานผลิตชิ้นส่วนต่างๆในประเทศไทยไม่มีสภาวะการตัดที่เหมาะสมในการกลึง เหล็กกล้าสแตนเลสด้วยเครื่องกลึงซีเอ็นซี ได้แต่อาศัยประสบการณ์และความเชี่ยวชาญจากพนักงาน เป็นตัวกำหนด สภาวะการตัดที่ไม่เหมาะสมจะมีผลต่อการสึกหรอของเม็คมัดกลึงและคุณภาพของ ชิ้นงาน ดังนั้นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาวะการตัดจึงมีความสำคัญและจำเป็น งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในการกลึงเหล็กกล้าสแตนเลสเกรด JIS SUS304 ที่มีผลต่อ การสึกหรอของเม็คมัดกลึงและความขรุขระพื้นผิว โดยใช้เม็คมัดกลึงซีเมนต์คาร์ไบด์เคลือบด้วย ไทเทเนียมไนไตรด์ ภายใต้อัตราความเร็วตัด อัตราป้อน และความลึกในการตัดที่แตกต่างกัน มีการ ออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ผลทางสถิติ และศึกษาอิทธิพลของอัตราการกำจัดเนื้อโลหะ รวมทั้ง ได้ใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมในการทำนายผล ในการวัดการสึกหรอของเม็คมัดกลึงและ ความขรุขระพื้นผิว ได้ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกวาด และเครื่องวัดความเรียบผิว ตามลำดับ ผลการทดลองพบว่าความเร็วตัดและความลึกในการตัดให้ค่าการสึกหรอของเม็คมัดกลึง แบบ Flank Wear ใกล้เคียงกัน ในขณะที่การเพิ่มอัตราป้อนและอัตราการกำจัดเนื้อโลหะส่งผลให้ค่า ความขรุขระพื้นผิวเพิ่มสูงขึ้น ผลจากการทำนายโดยใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม พบว่า สามารถทำนายค่าอยู่ในช่วงที่สามารถยอมรับได้ ($<20\%$) ซึ่งโดยสรุปสภาวะการตัดเงื่อนไขที่เหมาะสม สำหรับงานวิจัยนี้คือ ความเร็วตัด อัตราป้อน และความลึกในการตัดมีค่า 120 เมตรต่อนาที 0.06 มิลลิเมตรต่อรอบ และ 0.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ

Nowadays, minima numbers of spare part plants has found optimal conditions to cut stainless steel by using CNC lathe. Most of cutting process relies on the experience and specialist of the machinist. Inappropriate cutting condition can increase flank wear of cutting tool and quality of products. Therefore, the study and research to obtain cutting information for improving the cutting condition are important and necessary. This study is to investigate the influence of cutting parameter for JIS SUS304 stainless steel turning, on tool wear and surface roughness, by using cemented carbide coated titanium nitride insert. The cutting conditions were carried on various cutting speed, feed rate and depth of cut. Design of experiment, the statistic analysis, the influence of metal removed rate, and the use of artificial neural network were also employed in this study. The scanning electron microscopy (SEM) and the profilometer were used to evaluate the damage of tool wear, and surface roughness, respectively. Results shown that the influences of cutting speed and the depth of cut on the flank wear are identical. An increase in feed rate and metal removed rate exhibited higher surface roughness. The result from using of artificial neural network was in the acceptable range ($<20\%$). In conclusions, the optimum cutting conditions for JIS SUS304 stainless steel are a follows: Cutting speed, feed rate and the depth of cut are approximately 120 m/min, 0.06 mm/rev and 0.2 mm, respectively