

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความเรียบผิวในการกลึงเหล็กทำแม่พิมพ์งานร้อนเกรด DHA1 โดยเทียบกับคุณภาพผิวของงานเจียรนัยเป็นเกณฑ์ ด้วยมีดกลึงอินเสิร์ทคาร์ไบด์เคลือบผิวด้วยกระบวนการ พีวีดี ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา คือ ความเร็วตัด อัตราป้อน และระยะป้อนลึก โดยการออกแบบการทดลองแบบแฟกทอเรียลและการวิเคราะห์ผลการทดลองเป็นพื้นฐานของการวิจัย และการสร้างสมการการถดถอยของความเรียบผิวงานในรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ที่แปรตามพารามิเตอร์ทั้ง 3 ตัว ในการวิจัยโดยการพิจารณาการแปรค่าพารามิเตอร์ของแต่ละตัวแปรออกเป็น 3 ระดับ คือ ความเร็วตัดที่ระดับ 85, 110 และ 140 มิลลิเมตร/นาที อัตราป้อนที่ระดับ 0.1, 0.125 และ 0.15 มิลลิเมตร/รอบ และระยะป้อนลึกที่ระดับ 0.1, 0.2 และ 0.3 มิลลิเมตร จากผลการทดลองพบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความเรียบผิว คือ ความเร็วตัดและอัตราป้อนซึ่งมีผลต่อคุณภาพของผิวงานอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยร่วมระหว่างตัวแปรไม่มีผลต่อคุณภาพผิวงาน โดยที่อัตราป้อนในระดับต่ำจะให้ความเรียบผิวงานที่ดี แต่เมื่อเพิ่มอัตราป้อนที่มีระดับสูงขึ้นจะส่งผลต่อความเรียบผิวงานต่ำลง ค่าการพยากรณ์ความเรียบผิวด้วยสมการถดถอยจะเป็นตัวระบุถึงความสัมพันธ์ของความเร็วตัดและอัตราป้อนที่ส่งผลต่อค่าความเรียบผิวงาน และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลจากการแทนค่าในสมการกับผลลัพธ์จากการทดลองจริงปรากฏว่าผลลัพธ์ที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับค่าการทดลองจริง และจากผลการทดลองพบว่าปัจจัยหลักทุกปัจจัยส่งผลต่อความสึกหรอของมีดกลึงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนปัจจัยร่วมระหว่างตัวแปรที่มีผลต่อการสึกหรอของมีดกลึง คือ ระยะป้อนลึกกับความเร็วตัด ระยะป้อนลึกกับอัตราป้อน ความเร็วตัดกับอัตราป้อน ซึ่งมีผลต่อการสึกหรอของมีดกลึงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

225379

The purpose of this research was to study factors affecting to surface roughness in hot work steels (DHA1) turning by comparing it to the surface quality of grinding work set as criterion using inserted carbides surface cutting tools coated with physical vapor deposition (PVD-coated with Titanium Aluminum Nitride) process. Factors studied were consisted of cutting speeds, feed rates, and depth of cuts applying for factorial design. The cutting speeds used in the experiment were 85, 110 and 140 m/min. The feed rates were 0.10, 0.125 and 0.15 mm/rev. The depth of cuts were 0.1, 0.2 and 0.3 mm. Results revealed that main effects of speed and feed rate were affected to surface roughness of hot work steels turning significantly different at the level of .05 and .01., respectively. Moreover, the result on feed rate showed that low level of feed rate would provide better surface roughness than high level of feed rate. Predicted roughness of surface using regression equation was identified to relation of cutting speed and feed rate for roughness. Results revealed that main effects of depth of cut, speed and feed rate were affected to tool wear of inserted carbides significantly different at the level of .01. Finally, result revealed that interaction effects between depth of cut and speed, depth of cut and feed rate, speed and feed rate were affected to tool wear of cutting tool significantly different at the level of .01.