

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ทำการประเมินความสามารถในการกลึงตัด เหล็กหล่อเทา (JIS G5501) ด้วยใบมีดคาร์ไบด์ และเซรามิก โดยใช้ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ งานคือ ความขรุขระของพื้นผิวชิ้นงาน และความถูกต้องของขนาดชิ้นงาน ทำการ ออกแบบการทดลองให้เป็น Factorial Design ซึ่งตัวแปรในการทดลองประกอบด้วย ความเร็วตัด 3 ระดับ อัตราการป้อนมีด 3 ระดับ และ ความลึกในการตัด 3 ระดับ ข้อมูล จากการทดลองถูกนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยเทคนิค MANOVA, ANOVA และการ วิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) โดยใช้โปรแกรม MINITAB จากผลการ วิเคราะห์ทำให้ได้ 1) สมการประเมินความสามารถในการตัดเหล็กหล่อเทา 2) สมการ ทำนายค่าความขรุขระของพื้นผิว และ 3) สมการทำนายค่าความคลาดเคลื่อนของขนาด ชิ้นงานที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ผลการศึกษาสรุปได้ว่า การใช้ใบมีดเซรามิกให้ ประสิทธิภาพในการตัดดีกว่าการใช้ใบมีดคาร์ไบด์ในช่วงขอบเขตของสภาวะการตัดที่ใช้ ในการวิจัยนี้

ABSTRACT

Machinability assessment based on surface roughness and dimensional stability were performed on gray cast iron (JIS G5501) turning with carbide and ceramic cutting tools. An experiment based on factorial design was carried out at 3 levels of cutting speed, 3 levels of feed rate, and 3 levels of depth of cut. The MANOVA, ANOVA, and regression analyses were used to analyze the output data using the MINITAB package. A machinability assessment model, surface roughness forecasting models and dimensional error forecasting models at 95% confident level were proposed. The experimental result indicated that machinability of gray cast iron was higher when using ceramic cutting tools.