

หัวข้อโครงการ : การศึกษาตัวแปรของเครื่องเจียรนัยเพลากลมที่มีผลต่อความหยาบผิวของ
ชิ้นงาน

ผู้ดำเนินงานวิจัย : นายวรวิทย์ ถิ่นทับ
นายวิศวะ ปรึษาจารย์

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ศรีสัจจา บุญฤทธิ์

สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ

ภาควิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา : 2550

บทคัดย่อ

ปฏิญานพันธฉบับนี้ เป็นการศึกษาตัวแปรของเครื่องเจียรนัยเพลากลมที่มีผลต่อความหยาบผิวของชิ้นงาน(ในที่นี้คือความหยาบผิวเฉลี่ย (Ra)) โดยใช้โปรแกรม Minitab ช่วยในการออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ความแปรปรวน ซึ่งในการทดลองใช้เหล็กเพลากลม Carbon steel 0.4% เส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 3 นิ้ว มาผ่านการเจียรนัยด้วยเครื่องเจียรนัยเพลากลม ยี่ห้อ JACK MILL รุ่น JMC - 400A และนำไปวัดค่าความหยาบผิวด้วยเครื่องวัดความหยาบผิว ยี่ห้อ Mitutoyo รุ่น SV - 400

พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความหยาบผิวของชิ้นงาน คือ ความเร็วรอบของชิ้นงาน และความเร็วโต๊ะชิ้นงาน เมื่อใช้ความเร็วรอบของชิ้นงาน 100 rpm และความเร็วโต๊ะชิ้นงาน 0.075 m/min ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในระดับต่ำสุด ส่งผลให้ได้ค่าความหยาบผิวเฉลี่ย 0.176 μm ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำที่สุดในการทดลอง และค่าความหยาบผิวจะเพิ่มขึ้นตาม ความเร็วรอบของชิ้นงาน และความเร็วโต๊ะชิ้นงาน ได้สมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณคือ $y = -0.0951 + 0.00156x_1 + 0.259x_2$ และค่าความหยาบผิวเฉลี่ยรวมที่ได้จากการทดลองในครั้งนี้มีค่าเท่ากับ 0.54 μm

Project Title : Effect of Grinding Machine variables on roughness

Name : Mr. Worawit Thintub

Mr. Wissawa Preechajan

Project Advisor : A. Srisadja Boonyarit

Major : Industrial Engineering

Department : Industrial Engineering

Academic Year : 2007

Abstract

The aim of this project is to study the Effect of Grinding Machine variables on surface roughness (in this place roughness average (Ra)) by Minitab program for help design the experiment and analysis of variance. In the experiment to uses floating axle round iron Carbon steel 0.4% diameters 2 inch long 3 inches. Operation by grinding machine JACK MILL (JMC - 400A) and test by Surface Roughness Measuring System Surface Texture Parameters Brand Mitutoyo (SV – 400).

After the experiment and analysis of variance, it is found that the parameters which Effect on roughness average are wheel spindle bearing and table traverse speed. When we use wheel spindle bearing 100 rpm and table traverse speed 0.075 m/min, the average roughness is 0.176 μm . And when the wheel spindle bearing and table traverse speed, the roughness is upper too. The regression is $y = - 0.0951 + 0.00156x_1 + 0.259x_2$ and the average roughness of experiment is 0.54 μm

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอแสดงความขอบคุณบุคคล หน่วยงาน และสถาบันที่มีส่วนสำคัญที่ทำให้
การทำโครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรที่
ทำให้คณะผู้วิจัยได้มีโอกาสในการทำโครงการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ อาจารย์ศรีสัจจา บุญฤทธิ์ และ อาจารย์ธนา บุญฤทธิ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา
อธิบายและแนะนำแนวทางในการดำเนินงานวิจัย และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำการวิจัย

ขอขอบคุณอาจารย์ครูช่างประเทือง โมรราราย, อาจารย์ครูช่างรัชชัย ชุลบุตร และ
อาจารย์ครูช่างไพรัช แสงผ่อง ที่ได้อำนวยความสะดวกในการใช้อาคารปฏิบัติการอุตสาหการ

บิดา มารดา และเพื่อนๆที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจ แก่ผู้วิจัยตลอดมา ผู้ทำการวิจัย
จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้ทำวิจัย

นายวรวิทย์ ถิ่นทับ

นายวิศวะ ปรีชาจารย์