

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ปัจจัยที่เหมาะสมในงานกลึงปอกเพลลาเหล็กกล้า  
ชนิด 37

ผู้เขียน

นายชาญชัย ศิวีไล

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรรรฐดิษฐ์ ชิวสุทธิศิลป์

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเรียบผิวชิ้นงานในงานกลึงปอกเพลลาเหล็กกล้าชนิด 37 เพื่อหาเงื่อนไขการตัดเฉือนที่เหมาะสม โดยนำเทคนิคการออกแบบการทดลองแบบเชิงแฟกทอเรียลแบบเศษส่วน  $\frac{1}{4}$  ของการออกแบบ  $2^{k-p}$  หรือการออกแบบการทดลองแบบ  $2^{7-2}$  มาใช้ในการคัดกรองปัจจัย ได้ปัจจัยที่มีผลต่อความเรียบของผิวงานกลึงคือ อัตราป้อน ความเร็วตัด และระยะป้อนลึก และจากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าปัจจัยหลักที่มีผลต่อความเรียบผิวชิ้นงานในการกลึงปอกเพลลาเหล็กกล้า ชนิด 37 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 คือ อัตราป้อน ความเร็วตัด และระยะป้อนลึก ซึ่งมีความเพียงพอในการนำปัจจัยดังกล่าว ไปออกแบบการทดลองเพื่อหาค่าที่เหมาะสมที่สุดในกลึงปอกผิวชิ้นงาน โดยได้ทำการทดลองแบบการทดลองแบบส่วนประสมกลางเพื่อหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัจจัยที่สามารถกลึงให้ได้ความเรียบผิวกำหนด

ผลการศึกษาพบว่าเงื่อนไขการตัดเฉือนที่เหมาะสมในงานกลึงปอกเพลลาเหล็กกล้า ชนิด 37 ที่สามารถกลึงให้ได้ความเรียบผิวกำหนด คือ อัตราป้อนที่ 0.0898 มิลลิเมตรต่อรอบ ความเร็วตัดที่ 136.892 เมตรต่อนาที และ ระยะป้อนลึกที่ 0.10 มิลลิเมตร เมื่อตรวจสอบความเรียบผิวชิ้นงานจากการทดลองยืนยันผลพบว่าผิวของชิ้นงานมีความเรียบใกล้เคียงกับความเรียบผิวกำหนด จากการตั้งค่าที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละปัจจัย

**Thesis Title** Parametrics Analysis of Appropriate Parameters in Straight Turning of Steel 37 Shaft

**Author** Mr.Charnchai Siwilai

**Degree** Master of Engineering (Industrial Engineering)

**Thesis Advisor** Assistant Professor Dr.Santichai Shevasutisin

### Abstract

This research is a study of the factors which effected to the surface roughness in the straight turning of steel 37 shaft to find the appropriate cutting condition by using techniques of experimental design. This experimental design is called Fractional Factorial Design o(1/4 2k-p) or Experimental design model 2 (7-2) to find the appropriate screening factors. The results of the experiment found that the appropriate factors are feed rate, cutting speed and depth of cut. The statistical data analysis showed that appropriate factors in straight turning of steel 37 shaft is 0.10 so the researcher used the mix of medium to experiment for the appropriate factors to achieve the surface roughness.

The result of the experiment showed that the right condition of straight turning of steel 37 shaft is from feed rate at 0.0898 millimeters per round, the speed rate is 136.892 millimeters per minute and the depth of cut is 0.10 millimeters. After checking the surface roughness, the experiment insisted that the surface roughness by using these factors is appropriate to the condition of surface roughness.