

217271

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาสมบัติการเป็นน้ำมันตัดเฉือนในการกลึง โดยการใช้ น้ำมันพืชที่ไม่มีการเติมแต่งด้วยสารเคมี เปรียบเทียบกับน้ำมันตัดเฉือนแบบผสมน้ำ ที่มีการใช้งานอยู่โดยทั่วไป ข้อมูลที่ทำการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบได้แก่ ขนาดของแรงตัดเฉือน ความเรียบผิวงาน และการสึกหรอของมีดตัด ขนาดของความเร็วตัดอยู่ในช่วง 20 ถึง 38 เมตรต่อนาที วัสดุที่ใช้ในการทดลองเป็นเหล็กเหนียว และวัสดุมีดกลึง เป็นเหล็กความเร็วรอบสูง

จากการศึกษาพบว่า เมื่อใช้ความเร็วตัดต่ำกว่า 30 เมตรต่อนาที การใช้น้ำมันพืชเป็นน้ำมันตัดเฉือน ให้ค่าแรงตัดเฉือนและการสึกหรอของมีดตัดต่ำกว่าการใช้น้ำมันตัดเฉือนแบบผสมน้ำ ส่วนความเรียบผิวงานมีค่าใกล้เคียงกัน สาเหตุเนื่องจากการมีสมบัติของการหล่อลื่นที่ดีของน้ำมันพืช และความสามารถในการไหลแทรกเข้าไปถึงผิวสัมผัสของชิ้นงานและใบมีดตัดที่ดีที่ความเร็วตัดต่ำ

217271

The objective of this research is to study the usage of pure vegetable oil as cutting fluid. The resultant force, the surface roughness, and the tool wear are three main areas included in this study. Experiments were performed using turning operation with cutting speed of 20-38 meters per minute. Carbon Steel and High Speed Steel were used as sample material and cutting tool respectively. Experimental results of using pure vegetable oil were then compared to that of soluble oil.

It was found that, at the cutting speed below 30 meters per minute, the usage of pure vegetable oil results in the lower of resultant force and tool wear with a significantly equal surface roughness as compared to that of soluble oil. These results due mainly to the lubricating property of pure vegetable oil and its ability to penetrate to the contact surface of cutting tool and workpiece.