

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาอิทธิพลของมุมเงยต่อความขรุขระพื้นผิวในการไสไม้ยางพารา
ผู้เขียน นายพงษ์พันธ์ ราชภักดี
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา 2547

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของมุมเงยใบมีดตัด ที่มีผลต่อความขรุขระพื้นผิวไม้ในกระบวนการไสเรียบไม้ยางพารา เพื่อแปรรูปเป็นชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ โดยกำหนดการศึกษาทดลองเฉพาะการไสเรียบหนึ่งหน้า ชิ้นงานไม้ยางพาราที่มีความชื้นในเนื้อไม้ระหว่าง 11 – 13% ใบมีดตัดที่ใช้เป็นชนิดทังสเตนคาร์ไบด์ (Tungsten Carbide) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 มม. ความยาวใบมีดตัด 150 มม. ใบมีดตัดแต่ละชุดประกอบด้วยใบมีดตัดทั้งหมด 4 ใบ ค่ามุมเงยใบมีดตัดที่จะทำการศึกษาคือมุม 40, 45, 50, 55 และ 60 องศา มุมคายของใบมีดตัด 15 องศา ทำการศึกษาทดลองค่าความขรุขระของพื้นผิวไม้ที่ผ่านการตัดด้วยเครื่องไสไม้สี่หน้า ในเบื้องต้นทำการศึกษาดูผลของตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลต่อความขรุขระพื้นผิวไม้ ได้แก่ ค่ามุมเงยใบมีดตัด อัตราการป้อนชิ้นงานและความลึกในการตัด ผลเบื้องต้นที่ได้นำไปศึกษาทดลองอิทธิพลของมุมเงยใบมีดที่มีผลต่อความขรุขระของพื้นผิวไม้ ผลตอบสนองคือ ค่าความขรุขระพื้นผิว (R_a , R_t , R_{rms}) และยังศึกษาทดลองถึงอายุการใช้งานของมุมเงยใบมีดตัด เพื่อเป็นข้อมูลในการเลือกค่ามุมเงยใบมีดตัดที่เหมาะสมในการไสเรียบไม้ยางพารา

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีผลต่อความขรุขระพื้นผิวไม้คือ อัตราการป้อนชิ้นงาน ค่ามุมเงยใบมีดตัดและความลึกในการตัด โดยค่าความขรุขระพื้นผิวไม้เพิ่มขึ้นเมื่อค่าอัตราป้อนชิ้นงานและค่าความลึกในการตัดเพิ่มขึ้น และค่าความขรุขระพื้นผิวไม้ลดลงเมื่อค่ามุมเงยเพิ่มขึ้น ส่วนปัจจัยร่วมมีผลต่อความขรุขระพื้นผิวไม้น้อยมาก อายุการใช้งานใบมีดตัดลดลงเมื่อค่ามุมเงยใบมีดตัดเพิ่มขึ้นและค่ามุมเงยใบมีดตัดที่เหมาะสมในการไสเรียบไม้ยางพารา คือ มุม 50 องศา เนื่องจากให้ค่าความขรุขระพื้นผิวน้อยและอายุการใช้งานที่ยอมรับได้

Thesis Title Investigation of Effects of Rake Angles on Surface Roughness
in Para Wood Planing Process

Author Mr.Pongpun Ratchapakdee

Major Program Industrial Engineering

Academic Year 2004

Abstract

The purpose of this research was to investigate the effects of rake angles on surface roughness in furniture para wood planing process. Only one side planing process was studied. The workpiece moisture contented the values of 11- 13 %. The tungsten carbide cutting tool was used in the experimental works. A set of tool consists of four cutting tool which each was 125 mm in diameter and 150 mm in length. The varied rake angles of 40, 45, 50, 55 and 60 degrees at fixed clearance angle 15 degrees were examined. The pilot study was worked out to investigate the effect of primary variables (rake angles, feed rates and depth of cut) on surface roughness values (R_a , R_t , R_{rms}) was studied in details. In addition, tool life of each cutting condition was collected for considering the appropriate rake angle in this process.

Experimental results showed that the surface roughness of para wood planing process was effected by feed rate, rake angle and depth of cut. Surface roughness increased as feed rate and depth of cut increased and it decreased as rake angle was increased. The interaction effects were negligible. Tool life decreased when the rake angle increased. The appropriate rake angle for para wood planing process was found to be 50 degrees which generated low surface roughness and acceptable tool life value.