



ยงยุทธ เสียงดัง : การออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบกรีดยางพาราแบบใช้มอเตอร์ไฟฟ้า
(DESIGN AND PROTOTYPING OF THE PARARUBBER TAPPING MACHINE BY
USING ELECTRICAL MOTOR) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ เรืออากาศเอก
ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์, 107 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ออกแบบ สร้าง ทดสอบ และประเมินผลเครื่องต้นแบบ
กรีดยางพาราแบบใช้มอเตอร์ไฟฟ้าที่สามารถควบคุมด้วยระบบกึ่งอัตโนมัติ แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้ไป
เปรียบเทียบกับวิธีการที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ปัจจุบันเกษตรกรนิยมใช้มีดกรีดยางเงาะบง จากการศึกษา
พบว่ามีการกรีดยางเงาะบงมีข้อเสียตรงที่ต้องใช้แรงงานที่มีทักษะ และประสบการณ์มาก มีความจำกัด
ของจำนวนต้นที่กรีดยได้ต่อคนต่อวัน การสูญเสียพลังงานในการออกแรงกระตุกเพื่อให้คมมีดเลื่อน
เปลือกยางเป็นระยะทางยาว ความสิ้นเปลืองเปลือกลูกสูง และเชื้อเจริญงอกทำลาย จากปัญหาดังกล่าว
ข้างต้นจึงได้ทำการออกแบบเครื่องกรีดยางพาราที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังเพื่อทดแทนพลังงาน
ของคน ออกแบบชิ้นส่วนควบคุมความหนา และความลึก เพื่อให้มีความหนา และลึกสม่ำเสมอ
ตลอดระยะเวลาที่กรีดย ออกแบบรูปร่างให้มีขนาดกะทัดรัด มีน้ำหนักเบา สามารถใช้งานได้
สะดวก จากการดำเนินการวิจัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การดำเนินการ
วิจัยเพื่อหาขนาดของใบมีดที่เหมาะสม ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการวิจัยเพื่อหาขนาดของ
จำนวนฟัน และอัตราป้อนต่อฟันของใบมีดที่เหมาะสม และ ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการวิจัยเพื่อ
เปรียบเทียบประสิทธิภาพของมีดกรีดยางแบบใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากับมีดกรีดยางแบบเงาะบง
จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าที่มุมมีด 45 องศา และมุมเอียงใบมีด 45 องศา ใช้พลังงานจำเพาะ
น้อยที่สุดเท่ากับ 0.00202 จูลต่อตารางมิลลิเมตร ที่มุมเอียงใบมีด 45 องศา จำนวนฟัน
ใบมีด 4 ฟัน และอัตราป้อน 3 มิลลิเมตรต่อฟัน ใช้พลังงานจำเพาะน้อยที่สุดเท่ากับ 0.0115
จูลต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร และจากผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของมีดกรีดยางแบบใช้มอเตอร์ไฟฟ้า
กับมีดกรีดยางแบบเงาะบงพบว่าคุณภาพงานกรีดยางดีกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ ความแปรปรวนเฉลี่ยของความ
สิ้นเปลืองเปลือกลูกน้อยกว่า 3.43 และเวลาที่ใช้ในการกรีดยางน้อยกว่า 3.02 วินาที

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนักศึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

YONGYUTH SENGDANG : DESIGN AND PROTOTYPING OF THE
PARARUBBER TAPPING MACHINE BY USING ELECTRICAL MOTOR.
THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. FLT.LT. KONTORN CHAMNIPRASART,
Ph.D., 107 PP.

PARARUBBER/ TAPPING/ TAPPING MACHINE

The objective of this research is to study, design, produce, test and evaluate the ParaRubber Tapping Machine by Using Electrical Motor. The results obtained from this study are then compared with the popular way that the Je-Bong knife is the favorite tool for the agriculturists in present day process. This study has been revealed that the defect of using the Je-Bong knife is (1) required skillful energy with more experience (2) limited numbers of plants per day (3) lost of pulling energy in using the knife edge to shear the bark in length (4) highly barks wasted and (5) the cambium was damaged. From these mentioned problems, we have designed the Electrical Motor ParaRubber Tapping Machine to substitute the human energy, developed the parts to control and achieve the thickness and the depth while slit equally, designed light compact shape that can be expediently worked. This research study is divided into three steps (1) to process the research and seek for the appropriate edge and oblique angles. (2) to process the research and seek for the appropriate oblique angle, numbers of teeth and feed rate per tooth of knife edge. (3) to process the research and compare the efficiency of the Electrical Motor ParaRubber Tapping Machine with the Je-Bong knife. The results of this research can be concluded that the minimum specific energy

i.e. 0.00202 joule per square millimeter is used at the edge and oblique angles of 45 degrees and the minimum specific energy i.e. 0.0115 joule per cubic millimeter is used at the plus oblique angle of 45 degrees with 4 knife teeth and feed rate 3 millimeter per tooth. The comparison shows that the efficiency of using the Electrical Motor ParaRubber Tapping Machine is better by 8% in slitting quality than the Je-Bong knife. On transforming average, the bark wastage is less than 3.43 and the using time is less than 3.02 seconds for slitting.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2008

Student's Signature 

Advisor's Signature 