

5ER-004: เครื่องจักตอกเพื่องานหัตถกรรมชุมชนแบบกึ่งอัตโนมัติ Semi-automatic Bamboo-Stripes Machine for Community Handicraft

วารุณี ศรีสงคราม^{1*} และ วราภรณ์ ลือใจ¹

Warunee Srisongkram^{1*} and Waraporn Luejai¹

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้นำเสนอถึงการสร้างเครื่องจักตอกกึ่งอัตโนมัติแทนการใช้แรงงานคน เพื่อนำไปใช้ในงานหัตถกรรมชุมชน โดยตัวเครื่องประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่เป็นกลไกในการเหลาหรือจักไม้ให้ได้ตามขนาด โดยใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 1 เฟส เป็นตัวขับเคลื่อนแบบกึ่งอัตโนมัติ อีกส่วนเป็นระบบการควบคุมวงจรไฟฟ้าให้สามารถทำงานแบบอัตโนมัติ พร้อมการวัดค่าพลังงานขณะเครื่องทำงานและระบบป้องกัน อีกทั้งตัวเครื่องยังมีขนาดกระทัดรัดสะดวกต่อการใช้งานในกลุ่มชุมชนหรือครัวเรือน จากผลการทดลองการจักตอกไม้ 3 ประเภท ซึ่งพบว่า เครื่องจักตอกสามารถจักตอกไม้ได้ความบางต่ำสุด 1 มิลลิเมตร 1 ครั้งการทำงาน จะได้เส้นตอกออกมา 2 เส้น โดยมีค่าเฉลี่ยปริมาณและคุณภาพเส้นตอกที่ได้จากการจักตอกด้วยเครื่องมือนี้ไม่ต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบผลการจักตอกที่ขนาดความยาวเท่ากัน ดังค่าเฉลี่ยการจักตอกที่มีความยาว 60 เซนติเมตร ความหนา 7 มิลลิเมตร จะได้เส้นตอกปริมาณ 117 เส้นต่อนาที และ 1 ชั่วโมงจะได้มากถึง 7,020 เส้น เมื่อเทียบกับแรงงานมีความไวถึง 17 เท่า ซึ่งแรงงานคนทำได้เพียง 413 เส้นต่อ 1 ชั่วโมง โดยเสียค่าไฟฟ้าต่อเดือนเท่ากับ 356 บาท ในระบบการควบคุมอัตโนมัติสามารถสั่งการทำงาน และระบบป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมสามารถทราบค่าการใช้พลังงานจากหน้าจอแสดงผลได้ด้วยนั้น โดยใช้ต้นทุนในการสร้างประมาณ 30,000 บาท และจากการประเมินผลความพึงพอใจการใช้เครื่องจักตอกในกลุ่มชุมชนพบว่ามีความพึงพอใจต่อเครื่องมือในการวิจัยนี้เฉลี่ยโดยรวมได้ร้อยละ 95

คำสำคัญ: เครื่องจักตอกกึ่งอัตโนมัติ งานหัตถกรรมชุมชน การจักไม้

Abstract

This paper presents to create the thin bamboo-stripes machine instead of manual labor for the handicraft community. This machine is divided into 2 parts according to the mechanism for making or sharpening bamboo to the desired size by using single phase motor to drive pulley belt for semi-automatic controlling. The second part is an electrical control system for automatic controlling and measuring of the consumption of electrical energy is displayed in front of the control unit while working as well as the safety protection for users. For experimental the bamboo-stripes sharpening from 3 types of bamboo having strong and different types of bamboo skin is used to test. Moreover, this machine is compact and convenient for use in community groups or households. The results found that the machine can cut the bamboo-stripes to the minimum thickness of 1 mm, which 1-time operation can produce the bamboo-stripes out as 2 pieces. Moreover, the quantity and quality of bamboo-stripes obtained no different at the same length. From the results of bamboo-stripes sharpening having the thickness as 1 mm, in the length of 60 cm can be produced as 117 pieces in 5 minutes and 7,020 per an hour, that the speed is better than the manual labor as 17 times. Typically, workers can make is 413 pieces per hour. The electric cost per month equal 356 baht. In the automatic control, it can be activated and protected system effectively including can display the energy value on the panel. This machine costs approximately 30,000 baht. From the satisfaction survey of the user in community group found that the overall average satisfaction of the use of this machine was 90 percent.

Keywords: Semi-automatic bamboo-stripes machine, Community handicraft, bamboo-stripes sharpening

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: warunee.s@rmutsb.ac.th