

Name : Mr.Niwat Moonpa
Project name : Bamboo Weave Trim Machine
Organize : Rajamangala University of Technology Lanna
Year : 2005

Abstract

Bamboo processing used in Thai society long time ago. This is an examples of this include structures, equipment for used in daily life, and agricultural, etc. In addition bamboo, have appropriate many properties in used. The present, bamboo is main handy craft products, for example bamboo weave which is more expensive than raw materials price and highly demand. The Thai government would like to development bamboo processing technology especially knowledge development for design bamboo processing machines. In this study, the objective is design and construct bamboo weave trim machine, structural design, cutter design, power transmission design and control system design. Mechanical properties are significant data for engineering design, which is obtain by uni-axial testing with speed controlled. The testing results, mechanical properties of bamboo and metal are different because the microstructure is fibber which is time dependent properties and high strength. In this work, cutting tool design is using hand cutter principle. Power transmission system is using cam for transform rotation motion of motor to harmonic motion and control by electric clutch. The testing result is using this machine, bamboo edge is straight and cutting speed faster than hand cutter speed. In the conclusion, the machine can be use trim bamboo weave edge and can be upgrade quality and quantity for bamboo weave. Product of Nong Hoy group, are such as Pachang sub-district, Pachang district, Lumpun province when compare with before present work.

ชื่อนักวิจัย : นายนิวัตร มูลปา
ชื่อโครงการ : เครื่องตัดขอบไม้ไผ่จากงานทอ
หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ปีงบประมาณ : 2548

บทคัดย่อภาษาไทย

การแปรรูปไม้ไผ่เพื่อนำมาใช้งานในสังคมไทยเป็นเวลายาวนาน ยกตัวอย่างเช่น โครงสร้าง เครื่องใช้ใน ชีวิตประจำวัน งานเกษตร ฯลฯ เนื่องจากไม้ไผ่มีสมบัติหลายๆ อย่างที่เหมาะสมในการนำมาใช้งาน ปัจจุบันไม้ไผ่ กลายเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมที่สำคัญ ตัวอย่างเช่น ไม้ไผ่จากงานทอ ซึ่งมีราคาจำหน่ายต่อหน่วยสูงกว่า เมื่อ เปรียบเทียบกับการจำหน่ายในรูปวัตถุดิบ และเป็นที่ต้องการของตลาด ดังนั้นภาครัฐจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อแปรรูปไม้ไผ่ โดยเฉพาะการพัฒนาองค์ความรู้ในการออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับ งานแปรรูปไม้ไผ่ จึงเป็นที่มาของวิจัยนี้ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องตัดขอบไม้ไผ่จากงานทอ ที่ ประกอบด้วยการออกแบบโครงเครื่อง มีดตัดไม้ไผ่ ระบบส่งกำลังและระบบควบคุม แต่การออกแบบเครื่องจักรกล ให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมนั้น จำเป็นต้องใช้ข้อมูลสำหรับออกแบบ ซึ่งได้แก่สมบัติเชิงกลของไม้ไผ่ ในที่นี้ได้ ทดสอบสมบัติกายแรงดึงและภายใต้แรงเฉือนที่ความเร็วของภาระต่างๆ กัน จากการทดลองพบว่าสมบัติเชิงกล ของไม้ไผ่มีพฤติกรรมที่แตกต่างจากโลหะทั่วไปเนื่องจากมีโครงสร้างเป็นวัสดุเส้นใย ซึ่งมีสมบัติเชิงกลที่เปลี่ยนแปลง ไปด้วยเวลา และมีความแข็งแรงสูงมาก ในงานนี้ยังได้ออกแบบมีดตัดได้จำลองระบบการตัดของกรรไกร ส่วนการส่ง กำลังได้ใช้ลูกเบี้ยวที่เปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนที่หมุนของมอเตอร์เป็นการเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิก และใช้การตัด ต่อกำลังด้วยคลัตช์ไฟฟ้า พบว่าเครื่องสามารถตัดขอบได้ตรงและมีความเร็วการตัดมากกว่าการตัดด้วยกรรไกร สรุปได้ว่าเครื่องตัดขอบไม้ไผ่ที่ได้ออกแบบและสร้างในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการตัดขอบไม้ไผ่ได้ดี และทำให้ คุณภาพและปริมาณของผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่จากงานทอของกลุ่มทอผ้าบ้านหนองหอย ตำบลป่าซาง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการตัดขอบไม้ไผ่จากงานทอด้วยกรรไกรแบบเดิม