

หัวข้อโครงการวิจัย : การออกแบบและพัฒนาเครื่องรีดและตัดผักตบชวา
ตักแห้งเพื่อใช้ในงานหัตถกรรมจักสาน

ผู้ดำเนินงานวิจัย : นายทศพร อินไข รหัส 46380204
นายฤทธิพงษ์ ถิ่นมี รหัส 46380266

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ภูพงษ์ พงษ์เจริญ

สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ภาควิชา : วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา : 2550

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาการออกแบบและพัฒนาเครื่องรีดและตัดผักตบชวาตักแห้งเพื่อใช้ในงานหัตถกรรมจักสาน มีจุดมุ่งหมาย เพื่อลดเวลาในการรีดและตัดผักตบชวาและช่วยให้การรีดและตัดผักตบชวาได้ปริมาณมากขึ้น

จากการศึกษาพบว่าขั้นตอนการทำงานแบบเดิมนั้นมีอุปสรรค 2 ชั้นซึ่งต้องแยกทำที่ละขั้นตอน คือทำการรีดผักตบชวาให้เรียบก่อน แล้วจึงนำไปสู่ขั้นตอนที่สอง คือแบ่งเป็นเส้น ตามขนาดที่กำหนดโดยใช้เวลารวม 26.665 วินาที/ต้น ที่จะนำไปใช้จักสานงานหัตถกรรมแต่ละชนิด แต่เครื่องจักรที่คณะทำงานสร้างขึ้นนั้นได้รวมขั้นตอนสองขั้นตอนไว้ในเครื่องเดียวกัน คือทั้งรีดและตัดผักตบชวาได้ในเครื่องเดียวกันซึ่งจากการทดลองเครื่องรีดตัดผักตบชวาสามารถลดขั้นตอนการทำงาน และลดเวลาการทำงานลงได้โดยใช้เวลา 22.6 วินาที สามารถทำได้ 9 ต้นในคราวเดียว ซึ่งใช้เวลาน้อยกว่าวิธีเดิม 15.25% ยังสามารถเพิ่มปริมาณเส้นผักตบชวาที่จะนำไปจักสานเป็นงานหัตถกรรมได้ในเวลาที่เท่ากันเทียบกับการทำงานแบบเดิมอีกด้วย

โดยเครื่องที่สร้างขึ้นมีขนาดกว้าง × ยาว × สูง เท่ากับ 35 × 60 × 65 เซนติเมตร มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ โครงเครื่อง ชุดถ่ายทอดกำลัง ระบบรีด และระบบตัด มีความเร็วรอบของลูกรีด เท่ากับ 16.5 รอบต่อนาที

Project title : Design and development of water hyacinth rolling and cutting machine for handicraft work

Name : Mr. Dhosaporn Inkai 46380204
Mr. Rittipong Tungmee 46380266

Project advisor : Asst. Prof. Dr. Pupong Pongcharoen

Major : Industrial Engineering

Department : Industrial Engineering

Academic : 2007

.....

Abstract

This senior project is aimed to design and build a machine for rolling and cutting the water hyacinth using as a raw material for handicraft work since the conventional preparation of the material are manually taken long times causing a manufacturing disruption. Preparing the water hyacinth strip can be done by flattening the dried water hyacinth into a specific height using rollers and cutting into strip shape based on a specific width. Normal preparation time manually take 26.665 second each.

The water hyacinth rolling and cutting machine was designed and built by allowing user to adjust the height and the width of water hyacinth strip for serving different types of handicraft. The developed machine sized 35 centimeters in width, 60 centimeters in length and 65 centimeters in height can process nine dried water hyacinth at the same time. Four rollers used for flattening the water hyacinth were designed to run at the speed of 16.5 rounds per minute. The normal production time of the whole process took 26.6 second, which is 15.25% faster than the manual production. The machine is benefit to the manufacturing industry of water hyacinth.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการวิศวกรรมฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจากผู้มีพระคุณให้การสนับสนุนและส่งเสริม ข้อเสนอแนะ และคำแนะนำต่างๆในการจัดทำโครงการวิศวกรรม ข้าพเจ้าจึงถือโอกาสนี้แสดงความขอบคุณต่อผู้มีพระคุณต่างๆดังต่อไปนี้

ขอกราบขอบพระคุณท่าน ผศ.ดร.ภูพงษ์ พงษ์เจริญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรมฉบับนี้ ซึ่งให้ความรู้ แนวคิด ข้อมูลต่างๆที่ใช้ในโครงการวิศวกรรม ทั้งการเอาใจใส่ดูแล การตรวจในการดำเนินงานเป็นอย่างดี จึงทำให้การทำโครงการวิศวกรรมนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ นายประเทือง โมรราย ครูช่างภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งท่านให้คำแนะนำในการออกแบบเครื่อง แนะนำชิ้นส่วนที่จะนำไปผลิต ได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณลุงเหรียญ สุขสบาย ที่ช่วยสร้างอุปกรณ์ ชิ้นส่วน และจัดหาวัสดุที่ใช้ในการจัดสร้างเครื่องรีดตัดผักตบชวา จนสามารถสร้างเครื่องสำเร็จได้ลุล่วง

ขอขอบคุณกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มผลิตภัณฑผักตบชวา ตำบลบ้านคลอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการจักสานผักตบชวา การเก็บ การตาก การเตรียมเส้นผักตบชวา และวัตถุดิบในการทดลอง จึงทำให้โครงการวิศวกรรมนี้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณนายอาทิตย์ ชาญกุล รุ่นพี่ที่คอยให้คำชี้แนะ วิธีการแก้ปัญหาต่าง พร้อมทั้งคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ในการจัดทำโครงการวิศวกรรมนี้

ขอขอบคุณสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ช่วยในการค้นหาข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับการทำโครงการวิศวกรรมนี้ จึงทำให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่ได้ให้การเอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำโครงการวิศวกรรมฉบับนี้จึงทำให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณบิดามารดา ที่ให้การอุปการะทั้งด้านการเงิน และทางจิตใจที่ให้การสนับสนุนส่งเสริมในเรื่องการศึกษาจนสำเร็จไปได้ด้วยดี

ประโยชน์และคุณค่าที่พึงมาของโครงการวิศวกรรมฉบับนี้ ขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตคุณ แต่ อุกาภิ บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพอย่างสูง

คณะผู้ดำเนินงานโครงการ

นายทศพร อินไช

นายฤทธิพงศ์ ถึงมี