

หัวข้อโครงการ : การปรับปรุงเครื่องหมุนปอกเปลือกขิงคอง
 ผู้ดำเนินโครงการ : นายกฤษฎา สุทธะชัย รหัสบัณฑิต 48380085
 นายสิทธิชัย ไชยศิลป์ รหัสบัณฑิต 48380116
 นายสุทิน หนสมสุข รหัสบัณฑิต 48380119
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์รัตนา การุญบุญญานันท์
 ภาควิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
 ปีการศึกษา : 2551

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และปรับปรุงเครื่องหมุนปอกเปลือกขิงคอง โดยการติดตั้งหัวฉีดเพื่อฉีดพ่นบนเปลือกขิงคองขณะเครื่องหมุนทำงาน และระบบกรองเปลือกขิงคอง เครื่องหมุนปอกเปลือกขิงคองต้นแบบที่สร้างขึ้นเป็นถังทรงแปดเหลี่ยมยาว 1.0 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9 เมตร หมุนด้วยมอเตอร์ 5 แรงม้าขับผ่านอุปกรณ์ถ่ายทอค้ำถ่วงขับให้ลูกกลิ้งหมุนสัมผัสกับถัง โดยตรง ชุดถังทรงแปดเหลี่ยมจะหมุนในอ่างน้ำตัดครึ่งวงกลมกว้าง 1.2 เมตร ยาว 1.2 เมตร ใช้มอเตอร์ขนาด 2 แรงม้าขับปั๊มลูกสูบแบบ 3 สูบเพื่อสูบน้ำคองที่ผ่านตะแกรงกรองเปลือกในอัตราการไหล 1.89 ลิตรต่อนาที และขับน้ำคองด้วยแรงดันปั๊ม 8 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรผ่านหัวฉีดแบบ Flat spray จำนวน 4 หัว หัวฉีดจะฉีดเอียงทำมุม 20 องศากับแนวระดับเพราะว่าน้ำที่ฉีดพ่นสัมผัสกับหัวขิงพอดีและมีระยะห่างระหว่างหัวฉีด 20 เซนติเมตร ทำการทดลองหาความสามารถและประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องต้นแบบหลังปรับปรุงเปรียบเทียบกับก่อนปรับปรุง โดยทำการทดลองกับขิงคองปริมาณ 80 และ 100 กิโลกรัมต่อครั้ง ที่ความเร็วรอบของถังทรงแปดเหลี่ยมหมุน 22, 26 และ 28 รอบต่อนาที พบว่า ปริมาณขิงคองที่ 80 กิโลกรัมต่อครั้งและความเร็วรอบที่ 26 รอบต่อนาที มีความเหมาะสมต่อการทำงานของเครื่องต้นแบบหลังปรับปรุง มีความสามารถในการทำงาน 80 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และมีเปอร์เซ็นต์เนื้อขิง 76.5 เปอร์เซ็นต์ เครื่องต้นแบบหลังปรับปรุงมีความสามารถในการทำงานเพิ่มขึ้น 150 เปอร์เซ็นต์ สามารถลดค่าไฟฟ้าในการล้างปอกเปลือกได้ 25,137 บาทต่อปีต่อเครื่อง

Project : Improvement of preserved ginger rotary drum peeler
Name : Mr. Krissada Sutthachai ID 48380085
Mr. Sittichai Chaisin ID 48380116
Mr. Suthin Honsomsuk ID 48380119
Project Advisor : Mrs. Rattana Karoonboonyanan
Major : Mechanical Engineering
Department : Mechanical Engineering
Academic Year : 2008

Abstract

The objective of this research is to analyze, design and improve the preserved ginger rotary drum peeler by installing the nozzle and filter system. The machine was constructed in octagonal drum with the diameter of 0.9 meter and length of 1.0 meter. The 5-horsepower motor was the prime power driving the drum by rollers via the transmission system. The octagonal drum rotated in the hemicylindrical tank of 1.2 meter wide and 1.2 meter long. A 2-horsepower motor drove a three-piston pump which pressurized the screen filtered solution with the capacity of 1.89 liter per minute and the pressure of 8 kilogram per square centimeter. Four flat spray nozzles were installed on a boom at the angle of 205 degree to the horizontal line and the spacing of 20 centimeter. The performance and capacity of the prototype machine was analyzed. The experiment was conducted on 80 and 100 kg of preserved ginger and at the octagonal drum speed of 22, 26, and 28 revolutions per minute. The optimum condition was found at 80 kg of the ginger and the drum speed of 26 revolutions per minute. The capacity of the improved rotary drum peeler was 80 kilogram per hour and percentage of solid ginger was 76.5%. Compared to the original machine, the performance was increased by 150% and the electrical cost was reduced by 25,137 Baht per year per machine.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ดำเนินโครงการขอขอบพระคุณคณะบุคคลที่คอยให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง ช่วยเหลือ และอนุเคราะห์ในการดำเนินโครงการด้วยดีจนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี มีดังนี้

-อาจารย์รัตนา การุญบุญญานันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่คอยให้คำปรึกษา ดูแลและ ช่วยเหลือมาตลอดมา

-สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โครงการ IRPUS ที่ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณในการ ดำเนินโครงการ

-คุณสืบชัย ชุณหะวัณ กรรมการผู้จัดการบริษัท วังทองผลพืช จำกัดและพนักงานทุกท่านที่ ให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลและการปฏิบัติงานต่างๆ

-คุณวิชัย ภูมิแสง ที่ช่วยสร้างเครื่องล้างปอกเปลือกขิงคองคั้นแบบ

ณ โอกาสนี้จึงขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์จึงช่วยเหลือคุ้มครองปกป้องรักษา บุคคลเหล่านี้ด้วยเทอญ



กฤษณา สุทธะชัย
สิทธิชัย ไชยศิลป์
สุทิน หนสมสุข