

หัวข้อโครงการ	: เครื่องผ่านกล้วยแผ่น		
ผู้ดำเนินโครงการ	: 1.นาย บัณฑิต หิรัญพฤษย์	รหัส	41361270
	: 2.นาย รณรัตน์ พรศักดิ์	รหัส	41361338
	: 3.นางสาว รัฐชนา อาทรรธรรมรัตน์	รหัส	41361346
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์ นินนาท ราชประดิษฐ์		
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล		
ปีการศึกษา	: 2544		

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบและสร้างเครื่องผ่านกล้วยแผ่นสำหรับนำไปใช้ผ่านกล้วยน้ำว้า เพื่อเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปกล้วยอบเนย จากการสำรวจกลุ่มผู้ผลิตกล้วยอบเนยที่ตำบลหนองตม อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย จำนวน 4 รายพบว่าอัตราการผลิตยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ทางผู้จัดทำได้สังเกตเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้เกิดแนวคิดในการออกแบบและสร้างเครื่องผ่านกล้วยแผ่น โดยใช้มอเตอร์ 1 เฟส ขนาด 1/3 แรงม้าเป็นต้นกำลังและใช้พู่เลี้ยกับสายพาน เป็นชุดส่งกำลังและทดความเร็วรอบ ชุดตัดที่ใช้ผ่านกล้วยประกอบด้วยใบมีด 2 ใบและมีชุดป้อนกล้วยที่สามารถบรรจุกล้วยได้ครั้งละ 4 ผล ซึ่งชุดตัดและชุดป้อนกล้วยทำด้วยสแตนเลสทั้งหมด

ในการทดสอบเครื่องได้แยกพิจารณาผลของลักษณะใบมีด อายุของกล้วย และความเร็วรอบ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการผ่านและอัตราการผลิต พบว่าใบมีดตรงมีประสิทธิภาพการผ่านเฉลี่ย 59.88 % น้อยกว่าใบมีดที่ทำมุมกับแนวสัมผัสกับงานตัดที่มีประสิทธิภาพการผ่านเฉลี่ย 64.05 % และจำนวนวันของกล้วยหลังจากการตัดจากคั้นมากขึ้นทำให้ประสิทธิภาพการผ่านลดลง เมื่อใช้กล้วยที่ตัดจากคั้นมีประสิทธิภาพการผ่านเฉลี่ย 68.10 % กล้วยผ่านการตัด 1 วันมีประสิทธิภาพการผ่านเฉลี่ย 61.59 % และกล้วยที่ผ่านการตัด 2 วันจะมีประสิทธิภาพการผ่านเฉลี่ย 55.62 %

ในการทดสอบเครื่องต้นแบบ พบจิ้งกล้วยที่ถูกผ่านไม่สม่ำเสมอ ทำให้ต้องมีการปรับปรุงงานตัดให้หนาจาก 1 มิลลิเมตร เป็น 4 มิลลิเมตร และทำการทดสอบเพิ่มพบว่าเมื่อปรับมุมเอียงสัมผัสของใบมีดกับแนวรัศมีของงานตัดเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการผ่านจะดีขึ้น โดยที่ใบมีดทำมุมสัมผัส 30 องศา มีประสิทธิภาพการผ่านเฉลี่ย 70.66% และใบมีดที่ทำมุมสัมผัส 45 องศา มีประสิทธิภาพการผ่านเฉลี่ย 72.62 % สำหรับอัตราการผลิตสูงสุดของเครื่องผ่านกล้วยเมื่อใช้ใบมีดทำมุมสัมผัส 45 องศา ความเร็วรอบ 400 รอบต่อนาที ผ่านกล้วยหนา 2 มิลลิเมตร ได้อัตราการผลิต 370 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งมากกว่าอัตราการผลิตต่อคนของกลุ่มผู้ผลิตกล้วยอบเนยคือ 50 กิโลกรัมต่อวัน

Project Title : Banana Slicing Machine
Name : Mr. Bundit Hirunpruk Code 41361270
Mr. Ronnarat Pornsakee Code 41361338
Miss Runchana Atornthummarat Code 41361346
Project Advisors : Mr. Ninnart Rachapradit
Department : Mechanical Engineering
Academic Year : 2001

Abstract

The project aims to design and construct the banana slicing machine used to prepare banana as the raw material in producing crispy banana with butter. The survey Sukhothai shows that the customer demand is higher than the amount of product. This problem has encouraged the project makers to construct the banana slicing machine using one-phase motor with 1/3 horsepower as the power sender and the pulley with the belt as the transmitting power and the carrier of cyclic speed. The set of the cutter used to slice bananas, that consists of two blades and a box which is able to contain four banana at a time. Both the set of cutting and the box are made from stainless steel.

According to the machine test concerning the different characteristics of the blades and the banana age influencing the efficiency of slicing and production rate, the result shows that the blade angled with the radiance of the dish-like cutter is the most effective. This is because the test indicates that the average slicing efficiency is 59.88 % when the blade is in a normal position and the efficiency is up to 64.05 % when the blade is angled with the radiance of the dish-like cutter. In additions the more day bananas have been cut, the more efficiency of the slicing machine has decreased. The slicing efficiency is 68.10 % when the banana are sliced immediately after cut, 61.59 % when the bananas are sliced a day after and 55.62 % when the bananas are sliced two days after.

Form the different slices of bananas in the test, the dish-like cutter therefore has to be changed form 1 mm to 4 mm thick. The test also indicates that the adjustment of the blade affecting the efficiency of the machine. The average slicing efficiency is 70.56 % when the blade is angled at 30° and 72.62 % at 45°. The highest production rate from the use of the blade angled at 45° and the cyclic speed at 400 round per minute is 370 kg per day. Higher than the rate of the producers in Sukhothai which is 50 kg per day. Each sliced banana is 2 mm. thick.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิศวกรรมเครื่องกลนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำ และความอนุเคราะห์ในการดำเนินโครงการตลอดมาจนสำเร็จ ดังนี้

- 1.กลุ่มผู้ผลิตกล้วยอบเนย ต.หนองต๋ม อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย ที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำต่างๆที่มีประโยชน์ในการจัดทำโครงการครั้งนี้
- 2.อาจารย์ นินนาท ราชประดิษฐ์ และอาจารย์ท่านอื่นๆที่ให้คำปรึกษาแนะนำตลอดมา
- 3.เพื่อนๆทุกคนที่ได้มีส่วนร่วมให้คำแนะนำช่วยเหลือสิ่งต่างๆ

คณะผู้จัดทำ

