

หัวข้อโครงการ	: การออกแบบและสร้างชุดแยกเปลือกที่ปนมากับเมล็ดที่ผ่าน การกะเทาะ
ผู้ดำเนินโครงการ	: นายขจรศักดิ์ บุญเที่ยงวงศ์ รหัส 40361206 นายศิริมงคล ทองสุข รหัส 40361560
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	: อาจารย์ปัญญาวัฒน์ ลำเพาพงศ์ อาจารย์เกษิษฐ์ กว้างตระกูล
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา	: 2543

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบและสร้างชุดแยกเปลือกที่ปนมากับเมล็ดที่ผ่านการกะเทาะ โดยการแยกเปลือกอาศัยหลักการขนถ่ายวัสดุด้วยลม โดยที่เปลือกและเมล็ดที่มีน้ำหนักต่างกันและมีระยะการเคลื่อนที่วิถีโค้งในแนวระดับต่างกัน ชุดคัดแยกประกอบด้วย พัดลมแรงเหวี่ยงที่มีความเร็วลมออกจากพัดลม 6.6 เมตรต่อวินาที ท่อแยกเมล็ดซึ่งเป็นท่อขนถ่ายวัสดุสี่เหลี่ยมขนาด 50 x 60 มิลลิเมตร มีความเร็วลมภายในท่อ 15.75 เมตรต่อวินาที ชุดแยกเมล็ดและเปลือก และ วาล์วจ่ายเมล็ดซึ่งมีอัตราการจ่ายเมล็ดพืช 149.40 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หลังจากเมล็ดพืชและเปลือกถูกพัดลมเป่า เมล็ดส่วนที่มีน้ำหนักมากกว่าแรงลมจะล่องออกจากท่อขนถ่ายวัสดุ แล้วส่วนที่น้ำหนักเบาจะลอยขึ้นไปตามแรงลมเข้าสู่ชุดคัดแยกเปลือกและเมล็ดซึ่งมีช่องแยกเมล็ดและเปลือก 4 ช่องโดยเมล็ดที่มีน้ำหนักมากจะตกในช่องแยกเมล็ดช่องที่ 1 และส่วนที่มีน้ำหนักเบากว่า จะตกในช่องแยกเมล็ดและเปลือกช่องถัดออกไป

การทดสอบการทำงานได้ทดสอบกับเมล็ดพืชสามชนิดคือ ถั่วเขียว ถั่วเหลืองและถั่วลิสง ที่มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อเมล็ดเท่ากับ 0.069, 0.118 และ 0.127 ตามลำดับ พบว่าสามารถแยกเปลือกได้ 100, 99.93 และ 95.47 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราการทำงานเป็น 132, 124 และ 117 กิโลกรัมต่อชั่วโมงตามลำดับ

Project Title : Design and Construction of Cracked Pods Separator
Name : Mr. Khajronsak Bonkiengwong code 40361206
: Mr. Sirimongkol Tongsuk eode 40361560
Project Advisor : Miss. Panyawan Lampaopong
: Mr. Gedit Kwangtagon
Department : Mechanical Engineering
Academic Year : 2000

Abstract

This project is to design and to construct the cracked pods separator by using the principle of pneumatic conveying. The cracked pods, contains with shells and seeds with different weights, will gain different horizontal distance from projectile motion. The cracked pods separator comprises of 6.6 m/s outlet wind velocity centrifugal fan, 50×60 cm rectangular pipe which wind velocity is 15.75 m/s, separator unit and 149.40 kg/hr drop-through valve. After blowing the cracked pods, shell or seeds which weigh more will roll out at the pipe slot, while the others will flow to 4 channels of the separator unit, where the first channel is for the heaviest and the others are for the lighter, respectively.

By testing with 3 different pods : green bean, soy bean and ground nut, which weight per seed were 0.069, 0.118 and 0.127, respectively. The results were found that percent of shell separating were 100, 99.93 and 95.47, at working capacity of 132, 124 and 117 kg/hr, respectively.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอแสดงความขอบคุณแก่ทุก ๆ บุคคลที่มีส่วนช่วยให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทั้งจากคำแนะนำและความช่วยเหลือเป็นอย่างดีในการวิจัย ดังนี้

อาจารย์ปัญญาวัฒน์ ลำเพาพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่เป็นผู้ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์เป็นอย่างมากในการค้นคว้าและแก้ปัญหาโครงการแก่คณะวิจัยตลอดมา คณะวิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

อาจารย์เกษิษฐ์ กว้างตระกูล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม โดยได้ให้การปรึกษาเรื่องการสร้างชุดตัวเครื่อง และได้ช่วยเหลือในการสร้างชุดตัวเครื่องเป็นอย่างดี ทางคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ในคิปฏิบัติกรภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการใช้และให้ยืมอุปกรณ์และเครื่องมือในการจัดทำโครงการเป็นอย่างดี จนทำให้โครงการครั้งนี้สำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกท่านที่ช่วยเหลือให้ความร่วมมือในด้านต่าง ๆ ที่ทำให้โครงการในครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจแก่คณะวิจัยตลอดมา

นายจรศักดิ์ บุญเกี้ยววงศ์

นายสิริมงคล ทองสุข