

เครื่องคัดขนาดมังคุดแบบร่อนสายพาน Expansion Belt Mangosteen Sizing Machine

รุ่งเรือง กาลศิริศิลป์¹
Roongruang Kalsirisilp¹

บทคัดย่อ

เครื่องคัดขนาดมังคุดแบบร่อนสายพาน เป็นเครื่องที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาเครื่องคัดขนาดมังคุดแบบอัตโนมัติ โดยใช้หลักการคัดขนาดตามแนวเส้นผ่านศูนย์กลางที่มากที่สุดของผลมังคุด ส่วนประกอบของเครื่องคัดขนาดมังคุดประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก ได้แก่ โครงเครื่องคัดขนาด ชุดลูกกลิ้งร่อนรับสายพาน ชุดป้อนผลมังคุด ชุดรองรับผลมังคุด และชุดถ่ายทอดกำลัง มุมที่เหมาะสมในการทำงานของสายพาน เท่ากับ 30 องศา ในขณะที่ความเร็วที่เหมาะสมของสายพาน คือ 7.54 เมตรต่อวินาที ผลการทดสอบพบว่า เครื่องคัดขนาดมังคุดมีประสิทธิภาพในการทำงาน 415 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ประสิทธิภาพในการทำงาน 90.4 เปอร์เซ็นต์ ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจพบว่า ค่าใช้จ่ายในการทำงานของเครื่องเท่ากับ 125 บาทต่อตัน ในขณะที่อัตราการรับจ้างคัดขนาดผลไม้โดยใช้เครื่องมือเท่ากับ 200 บาทต่อตัน และมีจุดคุ้มทุนที่ 71 ชั่วโมงต่อปี หรือ 29.4 ตันต่อปี

Abstract

An expansion belt mangosteen sizing machine was fabricated as a prototype for automatic mangosteen sizer machine. The mechanism used in this machine was based on sorting the maximum diameter of mangosteens. The main components of the machine consisted of five parts, namely : main frame, roller, hopper, sizing tray and power transmission system. The vertical angle of the expansion belt was designed to be 30° while the peripheral speed of the expansion belt was 7.54 m/s. Based on the test results, the machine capacity was found to be 415 kg/h and sorting efficiency was 90.4%. Economic analysis showed that the operation cost of the machine was 125 Baht/ton while the manual sorting rate cost 200 Baht/ton. The break even point of the machine was found to be 71 hour/year or 29.4 tons/year.

คำสำคัญ : สมรรถนะ เครื่องคัดขนาดมังคุด

Keywords : Capacity, Mangosteen sizing machine

¹อาจารย์ คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

¹Instructor, Faculty of Agricultural Engineering and Technology, Rajamangala Institute of Technology