

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาเครื่องคั่นน้ำส้มอัด โนมัตแบบโรตารีหลายหัวคั่น
ชื่อผู้เขียน	นายถิรวัฒน์ วงษาเทียม
ชื่อปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการแปรรูป ผลผลิตเกษตร
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเนตร สืบคำ

บทคัดย่อ

เครื่องคั่นน้ำส้มอัด โนมัตแบบโรตารีหลายหัวคั่น ออกแบบเพื่อใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม และให้สามารถคั่นผลส้มได้หลายขนาด วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือ เพื่อกออกแบบเครื่องคั่นน้ำส้มอัด โนมัตที่พัฒนาจากเครื่องคั่นน้ำส้มแบบโรตารีและแบบจานหมุน ให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและสุขอนามัย โดยชุดคั่นประกอบด้วยหลุมคั่นที่ทำจากสแตนเลสและหัวคั่นที่ทำจากซูเปอร์รีนจำนวน 24 ชุด ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 1 แรงม้า เป็นต้นกำลังในการป้อน ผ่านผลส้ม และบีบคั้น การทดสอบทำโดยการแปรค่าความเร็วรอบของชุดคั่น 3 ระดับ คือ 5, 10 และ 15 รอบต่อนาที ระยะห่างของชุดคั่น 3 ระดับ คือ 2, 2.5 และ 3 มิลลิเมตร และขนาดผลส้มสายน้ำผึ้ง 3 ขนาด คือ 45-50, 50-55 และ 55-60 มิลลิเมตร ผลการทดสอบพบว่า สภาพการทำงานที่ทำให้ความสามารถในการคั่นผลส้มสูงสุด โดยมีค่าอยู่ในช่วง 241.67-1090.74 กิโลกรัมต่อชั่วโมง คือ ความเร็วรอบของชุดคั่น 15 รอบต่อนาที ระยะห่างของชุดคั่น 3 มิลลิเมตร และขนาดผลส้ม 55-60 มิลลิเมตร ความสามารถในการคั่นน้ำส้มสูงสุด โดยมีค่าอยู่ในช่วง 108.49-488.33 กิโลกรัมต่อชั่วโมง คือ ความเร็วรอบของชุดคั่น 15 รอบต่อนาที ระยะห่างของชุดคั่น 2 มิลลิเมตร และขนาดผลส้ม 55-60 มิลลิเมตร และประสิทธิภาพการคั่นสูงสุด โดยมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 91.18-97.60 คือ ความเร็วรอบของชุดคั่น 5 รอบต่อนาที ระยะห่างของชุดคั่น 2 มิลลิเมตรและขนาดผลส้ม 50-55 มิลลิเมตร

Title	Development of an Automatic Multi-Rotary Orange Juice Squeezer Machine
Author	Mr. Tirawat Wongsatiam
Degree of	Master of Engineering in Agro-Process Engineering
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Sunate Surbkar, Ph.D.

ABSTRACT

In this study, an automatic multi-rotary orange juice squeezing machine was designed for use in small to medium enterprises and with various sizes of orange fruit. The objectives of this study were to design and develop an automatic orange juice squeezer from a rotary and rotating plate orange juice squeezer following appropriate engineering and hygienic design. The squeezing machine consisted of 24 pieces of superine spherical heads and stainless steel squeezing holder and powered by a 1 hp electrical motor. The squeezing performance test was done on 3 rotational speed levels: 5, 10 and 15 rpm; 3 clearances: 2, 2.5 and 3 mm; and 3 grade sizes of the King Mandarin orange: 45-50, 50-55 and 55-60 mm. Results showed that highest squeezing capacity for orange fruits in the range of 241.67-1090.74 kg/hr, was shown at 15 rpm rotational speed of the squeezing set, with 3 mm squeezing clearance and 55-60 mm diameter of orange size. The highest squeezing capacity in the range of 108.49-488.33 kg of orange juice/hr was at 15 rpm rotational speed of the squeezing set with 2 mm squeezing clearance and 55-60 mm diameter of orange size while highest squeezing efficiency in the range of 91.18%-97.60% was at 5 rpm rotational speed of the squeezing set with 2 mm squeezing clearance and 50-55 mm diameter of orange size.