

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบ สร้าง และทดสอบ เครื่องทำแห้งเนื้อมะพร้าวชุดด้วยความดันสุญญากาศร่วมกับคลื่นอินฟราเรดเพื่อการผลิตน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ซึ่งประกอบด้วย 1) ชุดถังทำแห้ง เป็นถังสุญญากาศเส้นผ่าศูนย์กลาง 248 mm สูง 250 mm หนา 2 mm ออกแบบเพื่อบรรจุมะพร้าวจำนวนประมาณ 0.5 kg ขนาดฝาถัง เส้นผ่าศูนย์กลาง 300 mm หนา 6 mm ฝาถังจะมีการติดตั้ง เกจวัดความดัน วาล์วระบายอากาศ วาล์วต่อกับปั๊มสุญญากาศ ภายในถังมีใบกวน เป็นเกลียว 2 ชั้น เกลียวลำเลียงนอก เส้นผ่าศูนย์กลาง 95 mm เกลียวลำเลียงในเส้นผ่าศูนย์กลาง 48 mm ขนาดเพลาลูกกวนเส้นผ่าศูนย์กลาง 22 mm 2) ชุดมอเตอร์ 0.25 HP ต่อกับอินเวอร์เตอร์เพื่อปรับความเร็วรอบได้ 3) กล่องควบคุมอุณหภูมิและฮีตเตอร์อินฟราเรดขนาด 800 W 4) ปั๊มสุญญากาศ ขนาด 1 HP มีอัตราการไหล 8 cfm การทดสอบสมรรถนะของเครื่องทำแห้งเนื้อมะพร้าวชุด ใช้เนื้อมะพร้าวชุดที่ประมาณ 0.5 kg ทดสอบที่ความดันสุญญากาศประมาณ 30 mm Hg ตั้งเครื่องควบคุมอุณหภูมิที่ 55 และ 65°C โดยเปลี่ยนความเร็วรอบทั้งหมด 2 ระดับ 100 และ 200 rpm ที่เวลาทำแห้ง 45, 60 และ 90 นาที จากการทดลองพบว่า ได้สภาวะที่เหมาะสม สำหรับการผลิตน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ ที่สภาวะสุญญากาศ ที่มีการตั้งอุณหภูมิ 55 °C และ 65 °C ที่ความเร็วรอบใบกวน 200 rpm และใช้เวลาในการทำแห้ง 90 นาที เท่านั้น เปอร์เซ็นต์น้ำหนักของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ต่อน้ำหนักมะพร้าวชุด มีค่า ประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ต่อน้ำหนักมะพร้าวชุด

This research was aimed to design, fabricate, and test the coconut flake dryer using vacuum pressure and infrared heater for virgin coconut oil production. The dryer consisted of 1) drying vacuum vessel for containing not more than 0.5 kg coconut flake (248 mm diameter, 250 mm height and 2 mm thick). Cover of the vessel had 300 mm diameter and 6 mm thick. At the cover, there was pressure gage, air releasing valve, valve that connect to vacuum pump. Inside the inner bucket, there was stirring double screw blade (outside blade had 95 mm diameter, inside blade had 48 mm diameter and screw shaft had 22 mm diameter) 2) 0.25 HP motor connected to inverter for controlling speed 3) 800 Watt infrared heater and controller. 4) Vacuum pump of 1 HP with 8 cfm flow rate. The performance test was done using approximately 0.5 kg coconut flake at vacuum pressure of 30 mmHg, the set point of the temperature control at 55 and 65 °C, at 2 different stirrer speeds (100 and 200 rpm) and at 3 different drying durations (45, 60, and 90 minutes). The best condition for virgin coconut oil production was at 55 and 65 °C with 200 rpm stirrer revolution speed with the drying duration of 90 minutes. The oil yield was around 14 % by weight of the coconut flakes.