

การศึกษาสมรรถนะเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ภายใต้การควบคุมเงื่อนไขอบแห้ง

โดย นางสาวชรินทร์ สายป้อม

นางสาวนาตยา ละนิโส

นางสาวสุพัตรา ธิศรี

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้ศึกษาปัจจัยควบคุมที่มีผลต่อสมรรถนะของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ภายใต้การควบคุมเงื่อนไขอบแห้ง ควบคุมความเร็วลมที่ 1 , 1.5 , 2 m/s และควบคุมอุณหภูมิภายในตู้อบแห้งไม่เกิน 45, 50, 55 องศาเซลเซียส และหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการอบแห้งภายใต้การควบคุมเงื่อนไขอบแห้ง โดยผลิตภัณฑ์อบแห้งคือกล้วยน้ำว้าปริมาณ 600 กรัม ทำการทดลองในช่วงเวลา 8.00 – 17.00 น. จากผลการทดลองพบว่าเครื่องอบแห้งดังกล่าวสามารถอบแห้งกล้วยน้ำว้าที่มีความชื้นเริ่มต้น 63.833 เปอร์เซ็นต์มาตรฐานเปียก ให้เหลือความชื้นสุดท้ายที่ 28-30 เปอร์เซ็นต์มาตรฐานเปียก ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าประสิทธิภาพในการอบแห้งภายใต้การควบคุมเงื่อนไขอบแห้งที่ได้สูงที่สุดคือ การอบแห้งโดยควบคุมอุณหภูมิภายในตู้อบแห้งไม่เกิน 55 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบแห้งเพียง 14 ชั่วโมง และมีความชื้นสุดท้าย 29.545 เปอร์เซ็นต์มาตรฐานเปียก ประสิทธิภาพในการอบแห้งมีค่าเท่ากับ 3.9

คำสำคัญ : การอบแห้ง, เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์, ประสิทธิภาพ

Study on performance of solar dryer under drying condition control

By Miss. Charinrat Saipong

Miss. Narttaya Laniso

Miss. Suphatta Thisri

ABSTRACT

This project studied the control factors affecting the performance of solar dryers under the control drying conditions Control the wind speed at 1 , 1.5 , 2 m/s and control the temperature inside the drying cabinet not more than 45, 50 , 55 degrees Celsius and find ways to increase drying efficiency under controlled drying conditions. The dried product was 600 g of bananas. The experiment was conducted during 8.00 – 17.00 hrs. from the experimental results, it was found that the dryer was able to dry the dry bananas with the initial moisture content of 63.833 percent wet standard. Let the final humidity be 28-30 percent wet standard. The results of this study revealed that the drying efficiency under controlled drying conditions was highest. The temperature controlled drying inside the drying cabinet does not exceed 55 degrees Celsius, takes only 14 hours to dry and has a final moisture content of 29.545 percent wet standard. The drying efficiency was 3.9

Keywords: drying, solar dryer, efficiency

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่อง “การศึกษาสมรรถนะเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ภายใต้การควบคุมเงื่อนไขอบแห้ง” เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2564 สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสำเร็จของ อาจารย์ทรงสุภา พุ่มชุมพล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งได้ให้แนวคิดและคำแนะนำในการดำเนินงานโครงการ ตลอดจนการสนับสนุนเกี่ยวกับเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งแก้ปัญหาต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อโครงการ

ผู้ทำโครงการขอขอบคุณต่อ บริษัท วี ที เทพอำนาจสกล จำกัด สาขาอุบลราชธานี ที่ให้การสนับสนุนอุปกรณ์ในการทดลอง รองศาสตราจารย์ ดร.อำไพศักดิ์ ทีบุญมา และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิวัฒน์ นามเขต กรรมการสอบ ที่กรุณาสละเวลามาร่วมในการสอบโครงการและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ทำยนี้ ขอขอบคุณครอบครัวเพื่อนร่วมงาน ตลอดจนผู้มีพระคุณที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ผู้ศึกษารู้อิสึกษาบซึ่งในความกรุณาและกำลังใจอันดียิ่งจากทุกท่าน จึงขอกราบขอบพระคุณ ณ โอกาสนี้



Faculty Of Engineering, UBU