

ชื่อเรื่อง : การสร้างและทดสอบหาประสิทธิภาพตู้อบแห้งจากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการ
อบแห้งลูกจากเพื่อวิสาหกิจชุมชน
ผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประสิทธิ์ ภูสมมา
ปีที่พิมพ์ : 2559
แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างต้นแบบพลังงานทดแทนจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่สามารถใช้งานเครื่องอบลูกจากได้ 2) เพื่อเปรียบเทียบการทำงานและหาประสิทธิภาพในการนำพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในการอบลูกจาก 3) เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของการใช้ไฟฟ้าสำหรับอบลูกจากโดยใช้พลังงานทดแทนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์

การวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้เครื่องอบแห้งจากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการอบแห้งผลิตภัณฑ์ลูกจากเพื่อวิสาหกิจชุมชน เครื่องอบแห้งลูกจากด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ โดยใช้ท่อนำความร้อนที่ได้รับความร้อนมาจากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ ซึ่งพิจารณาจากประสิทธิภาพการอบแห้ง คุณภาพของผลิตภัณฑ์ลูกจากหลังการอบแห้งและความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะจากการอบแห้ง เครื่องอบแห้งที่สร้างขึ้นถือว่ามีความมีประสิทธิภาพได้จากค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่แสดงถึงประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยการอบแห้งลูกจาก โดยตั้งค่าอุณหภูมิควบคุมภายในเครื่องอบแห้ง 3 ระดับ คือ 50 60 70 องศาเซลเซียส ใช้เวลาอบแห้ง 6 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่าความเข้มพลังงานแสงอาทิตย์เฉลี่ย 750.58 W/m^2 ความชื้นเริ่มต้น 39.65% มาตรฐานแห้ง และความชื้นสุดท้าย 17.04% มาตรฐานแห้ง ซึ่งความชื้นจะลดลงเมื่อเวลาและอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น การอบแห้งลูกจากด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สามารถอบแห้งได้ดี และเห็นผลชัดเจนเมื่อตั้งค่าอุณหภูมิควบคุมสูงกว่า 50 องศาเซลเซียส เมื่อเปรียบเทียบกับค่าพลังงานในการทดลองอบแห้งลูกจากด้วยเครื่องอบไฟฟ้า ที่ต้องใช้พลังงานไฟฟ้าสูงถึงวันละ 6 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ความคุ้มทุนจากการใช้เครื่องอบแห้งลูกจากด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จากจำนวนเงินที่ลงทุนสร้างต้นแบบเครื่องอบแห้งลูกจากด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องอบแห้งไฟฟ้า เครื่องอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์จะคุ้มทุนกว่าและประหยัดพลังงานไฟฟ้ากว่าเครื่องอบแห้งไฟฟ้า

คำสำคัญ : ท่อนำความร้อน, ตู้อบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์, ประสิทธิภาพ, ลูกจาก