

การทดสอบสมรรถนะและประสิทธิภาพของโดมอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

โดย จำลิสตรีใจษฎา ฉัตรสุวรรณ

นายสิทธิกร คำวาสดี

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการสร้างโดมอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์โดยกระทรวงพลังงานเพื่อใช้ในการอบแห้งต่างๆมากกว่า500แห่งในประเทศแต่ในทางวิศวกรรมยังไม่มี การตรวจวัดเพื่อศึกษาพฤติกรรมการอบแห้งดังนั้นผู้จัดทำจึงมีความสนใจเรื่องการทดสอบและประสิทธิภาพโดมอบแห้งและประสิทธิภาพการใช้งานในสถานที่จริงพลังงานแสงอาทิตย์โดยสถานที่ทดลองจะใช้เป็นกรณีศึกษา โรงเรือนอบแห้งแบบพาลาโบลาโดมแบบของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พพ.2 (ขนาด 8 x 12.4 เมตร) ณ.สถานที่โรงพยาบาลตระการพืชผล หมู่ 8 ตำบล ชูหุ อำเภอดงหลวง จังหวัดอุบลราชธานี โดยผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ สมุนไพรทางการแพทย์ ได้แก่ ไพรสด รางจืด ขมิ้นชันสด กระชายขาว ขิงสด ผลการศึกษาการอบผลิตภัณฑ์ในโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ในช่วงระยะเวลา 30 วันได้อัตราการระเหยน้ำเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในการทดลองเท่ากับ 3.53 kg/h และมีประสิทธิภาพเชิงความร้อนแต่ละผลิตภัณฑ์ประมาณ 8 -15 % และได้พลังงานที่ใช้ในการอบแห้งในโรงเรือนพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งหมดทั้งการทดลองเท่ากับ 1792.76 MJ เทียบเท่ากับการใช้พลังงานจากแหล่งอื่น เช่น เทียบเท่ากับการใช้ไฟฟ้า 2.07 kW.h (ใช้เวลาในการอบทั้งหมด 240 ชั่วโมง) หรือเทียบเท่ากับใช้ก๊าซ LPG 35.70 kg

Performance and efficiency test of solar drying dome

By SM3. Jedsada Chatsuwan
Mr. Sittikorn Khamsawat

ABSTRACT

At present, Thailand has built a solar drying dome by the Ministry of Energy for use in drying more than 500 locations in the country, but in engineering, there is no measurement to study drying behavior, so the organizers are interested in To test and test the efficiency of the drying dome and the efficiency of use in real solar energy, the experimental location will be used as a case study of the parabolic dome drying house of the Department of Alternative Energy Development and Efficiency, DEDE 2. (Size 8 x 12.4 meters) at the location of Trakan Phuet Phon Hospital, Moo 8, Khulu Sub-district, Trakan Phuet Phon District Ubon Ratchathani Province The products used in the study are: Medicinal herbs are Prai Sod, Rang Chuet, fresh turmeric, white galingale, fresh ginger. The results of the study of drying products in a solar dryer during a period of 30 days showed that the average water evaporation rate of all products in the experiment was 3.53 kg/h and there was The thermal efficiency of each product is about 8 -15 % and the energy used for drying in the whole solar power plant in the whole experiment is 1792.76 MJ, which is equivalent to using energy from other sources, e.g., equivalent to electricity consumption 2.07 kW.h (Total baking time is 240 hours) or equivalent to using LPG 35.70 kg.