บทคัดย่อ

178865

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษากระบวนการอบแห้งผลิตผลทางการเกษตร โดยการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในกระบวนการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์ โดยสร้างเครื่องอบแห้งชนิดตู้ขนาด 45 x 70 เซนติเมตร สูง 75 เซนติเมตร มีแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์จำนวน 2 แผง เพื่อรับพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ โดยมีน้ำเป็นสารตัวกลางในการพาความร้อนที่แผงรับพลังงานแสงอาทิตย์ไปยังอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนภายในตู้อบ เพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้กับผลิตภัณฑ์ โดยอากาศจะรับเอาความร้อนจากอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนไหลผ่านผลิตภัณฑ์ที่วางบนชั้น ซึ่งออกแบบให้เกิดการไหลของอากาศแต่ละชั้นอย่างสม่ำเสมอ อุณหภูมิภายในตู้อบอยู่ในช่วง 55-62 องศาเซลเซียส โดยระยะเวลาในการอบจะขึ้นอยู่กับความหนาและความชื้นของผลิตภัณฑ์ สำหรับผลิตผลทางการเกษตรที่ใช้อบแบ่งเป็น 3 กลุ่มตัวอย่างคือ (1) ผลิตผลทางการเกษตร ได้แก่ พริก (2) ผลิตภัณฑ์แปรรูป ได้แก่ เส้นหมี่ ข้าวเกรียบ (3) เนื้อสัตว์ ได้แก่ ปลาตะเพียนสดแล่เป็นชิ้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจะต้องมีขนาดของความหนาไม่เกิน 1 เซนติเมตร โดยทำการทดลองในวันที่ท้องฟ้าโปร่งมีแสงแดดดีในช่วงระยะเวลา 09.00 – 16.30 นาฬิกา ค่าความชื้นของผลิตภัณฑ์ประมาณ 18 เปอร์เซ็นต์

Abstract

178865

This thesis studied the process of drying agricultural product using solar energy. The dimension of dryer was designed with 45 cm. x 70 cm. x 75 cm. (width x length x height) with two solar energy collectors. The water was the operating fluid to transfer heat through the heat exchanger in order to heat up the product. The air from heat exchanger flowed through product shelf. The temperature in dryer cabinet was between 55^{0}C and 62^{0}C . The period of process depended upon the thickness of product as well. Sampling products were classified into three groups: (1) agricultural products such as chili, (2) artificial products such as rice crispy noodles and rice chip, and (3) meat such as fresh fish. The thickness of products should not be more than 1 cm. The experiment was conducted in the conditions as follows: clear sky, the time between 9 : 00 am. – 4 : 30 pm., and humidity of product about 18 %.