

การปรับปรุงเครื่องอบแห้งโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการอบแห้งผลไม้แช่แข็ง

ปีการศึกษา 2546

โดย

นาย กรกฏ รัตนกรกาญจน์

นาย เพิ่มชัย อ่องคล้าย

นาย ไพศาล โปธิ์ศรี

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. สีนสุภา ขุ้ยจุลเจิม

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ดร. สิทธิพันธ์ ท่อแก้ว

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมเคมีนี้มีวัตถุประสงค์สำหรับปรับปรุงเครื่องอบแห้งเดิมจากที่ใช้พลังงานไฟฟ้าและแสงอาทิตย์ มาเป็นเครื่องอบแห้งที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพียงอย่างเดียว เพื่อเป็นการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์และเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากการเกษตร ให้สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ได้ยาวนานมากขึ้น

เครื่องอบแห้งที่ถูกพัฒนาขึ้นมีส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน ส่วนแรกคือเครื่องอบแห้งเพื่อใช้ในการอบผลิตภัณฑ์ ส่วนที่สอง คือชุดพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ใช้เป็นแหล่งพลังงานในการขับเคลื่อนพัดลมดูดอากาศ เพื่อใช้ในการระบายอากาศ พบว่าการอบแห้งมะดันแช่แข็ง ในช่วงเวลา 9.00 - 16.00 นาฬิกา อุณหภูมิสูงสุดภายในเครื่องอบแห้งเป็น 66 องศาเซลเซียส, ความเร็วลมในตัวเครื่องอบแห้ง 0.5 เมตรต่อวินาที ความเร็วลมหน้าพัดลมดูดอากาศ 7 เมตรต่อวินาที นอกจากนี้ยังพบว่า constant rate ของการอบมะดันแช่แข็งอยู่ในช่วง 6.15 ชั่วโมงแรกของการอบ และหลังการอบผลิตภัณฑ์มีความชื้นเหลือ 40 % ของน้ำหนักผลิตภัณฑ์เริ่มต้น ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเหมาะสมต่อการบริโภค