

เครื่องอบแห้งสุญญากาศ

ปีการศึกษา 2542

โดย

นายภาณุวัฒน์ นิริตศยกุล

นายสันทัศน์ ปัตตพัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.ประเสริฐศิลป์ อรรถฐาเมศร์

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมศาสตร์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องอบแห้งสุญญากาศ เนื่องจากในปัจจุบันการอบแห้งสุญญากาศยังไม่เป็นที่แพร่หลาย ทั้งที่ให้คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หลังการอบที่ดี ทั้งนี้เพราะราคาของเครื่องสูง และต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงคิดที่จะทำการศึกษาและสร้างเครื่องอบแห้งสุญญากาศขึ้นมา โดยเน้นการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถจัดหาได้และราคาไม่สูง เพื่อใช้สำหรับทำการศึกษาแนวโน้มของสภาวะในการอบแห้งที่เหมาะสม โดยมีขอบเขตในการสร้างเครื่องอบแห้งสุญญากาศที่มีห้องอบขนาดเล็ก ความจุห้องอบ 28 ลิตร เนื้อที่ถาดวางอาหาร 20. x 32 เซนติเมตร ใช้ปั๊มโรตารีเวนชันนิตไม่มีการหล่อลื่นขนาด 200W อัตราการดูดอากาศ 50 ลิตร/นาที เป็นตัวทำสุญญากาศ ให้ความร้อนด้วยฮีทเตอร์ อินฟราพาราขนาด 500W โดยขั้นตอนในการดำเนินงานประกอบด้วย การคำนวณและออกแบบ การสร้าง และขั้นตอนสุดท้ายคือทำการทดลอง

จากการทดสอบการทำงานของเครื่องอบแห้งสุญญากาศ ปรากฏว่าเครื่องสามารถทำความดันต่ำสุดได้ที่ 180 mm-Hg และในการทดลองได้ทำการอบกล้วยสุก 20 กรัม จากความชื้นเริ่มต้น 75.70 % ให้เหลือความชื้นหลังอบ $\leq 10\%$ พบว่าสภาวะการอบที่เหมาะสมที่สุด คือ ที่อุณหภูมิ 70 °C ณ ความดันต่ำสุด 180 mm-Hg เนื่องจากให้ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ดี และให้อัตราการอบแห้งสูงสุดที่ 0.1382 กรัม-น้ำ/นาที