

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาสมรรถนะตู้อบแห้งชนิดการพาความร้อนแบบบังคับโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายสิทธิชัย เซนทร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ณัฐ กาศยปนนท์ ผศ.ทวีวัฒน์ สุภารส
หลักสูตร	ศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
สาขาวิชา	วิศวกรรมเครื่องกล
ภาควิชา	วิศวกรรมเครื่องกล
คณะ	วิศวกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2549

บทคัดย่อ

งานวิจัยการศึกษาสมรรถนะตู้อบแห้งชนิดการพาความร้อนแบบบังคับโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อศึกษาสมรรถนะตู้อบแห้งชนิดการพาความร้อนแบบบังคับโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์ ระบบใช้อากาศเป็นสารตัวกลางในการพาความร้อนผ่านแผงรับแสงรังสีสุริยะแบบราบเรียบขนาดพื้นที่ 1.53 ตารางเมตร วางทำมุม 9° กับแนวระนาบ อากาศร้อน อัตราการไหล 0.84 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที ไหลหมุนเวียนอยู่ในตู้อบ โดยอุณหภูมิภายในตู้อบเฉลี่ย 50-60 องศาเซลเซียส เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนกับผลิตภัณฑ์ จากทดลองผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตู้อบแห้งพบว่า มีอัตราการลดลงของน้ำหนักและความชื้นที่เร็วกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การตากแดด และน้ำหนักของผลิตภัณฑ์จะลดลงไปอย่างช้าๆเป็นไปตามระยะเวลาและชั่วโมงที่ใช้ในการอบ โดยทำการอบแห้งใช้เวลาเฉลี่ย 7 ชั่วโมงน้อยกว่าการตากแดดซึ่งใช้เวลาเฉลี่ย 27 ชั่วโมง และตู้อบมีประสิทธิภาพในการอบแห้ง 60 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: สมรรถนะ / การพาความร้อนแบบบังคับ / การอบแห้ง / พลังงานแสงอาทิตย์ / ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำทางทะเล

Thesis Title	The Study on Performance of Force Convection Dryer Using Solar Energy
Thesis Credits	6
Candidate	Mr. Sittichai Chainton
Thesis Advisors	Asst. Prof. Dr. Nat Kasayapanand Asst. Prof. Taveewat Suparos
Program	Master of Science in Industrial Education
Field of Study	Mechanical Engineering
Department	Mechanical Technology Education
Faculty	Industrial Education and Technology
B.E.	2549

ABSTRACT

The objective of performance study of force convection dryer using solar energy of this research was to evaluate the performance of dryer system using solar energy by applying force convection process. To make drying product by using solar energy, working fluid (air) exchanged the heat from solar plates sized 1.53 m^2 , inclined 9° to horizontal, hot air flow rate at 0.84 cfm was circulated in a dryer chamber. The temperature inside the dryer chamber reached approximately 60-65°C. The result of the experiment showed that the system performance using the force convection dryer was better than natural drying process. It showed that the weight of products and moisture decreased in the force convection dryer chamber was faster than the natural drying process. The weight of products were slightly decreased. The system spent time for Lamellate drying racers 6 hrs. Lamp used for the natural drying process was about 27 hrs. The overall efficiency of the designed dryer was 60%.

Keywords : Performance / Force convection / Drying / Solar Energy / Marine product