

**T 156965**

การใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนจะมีอุปกรณ์หลักในการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานความร้อน คือ แผงรับรังสีอาทิตย์ ซึ่งในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพแผงรับรังสีอาทิตย์มีขนาดกว้าง 1.8 เมตร ยาว 3.2 เมตร ที่เป็นส่วนของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ โดยทำการปรับปรุงแผงรับรังสีอาทิตย์ให้มีช่องอากาศไหลล่าง มีช่องอากาศข้างเปรียบเสมือนฉนวนป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการพาความร้อนด้านบนผิวกระจกอีกชั้นหนึ่ง และทำการติดตั้งแผ่นสะท้อนรังสีอาทิตย์ขนาดกว้าง 0.9 เมตร ยาว 3.2 เมตร เพิ่มที่ด้านข้างทั้งสองของแผงรับรังสีอาทิตย์ โดยทำการทดสอบแผงรับรังสีอาทิตย์ 2 ชั้นตอน คือ

1.) การทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพแผงรับรังสีอาทิตย์แบบมีช่องอากาศไหลล่างและช่องอากาศไหลบน พบว่ามีค่าเท่ากับ 56.9% และ 47.32% ตามลำดับ ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ 20.25% เมื่อเปรียบเทียบกับแผงรับรังสีอาทิตย์แบบมีช่องอากาศไหลบน และมีประสิทธิภาพค่อนข้างคงที่กว่า

2.) การทดสอบปรับมุมของแผ่นสะท้อนรังสีอาทิตย์เป็นมุมต่างๆ ดังนี้ 15 30 45 60 75 และ 90 องศา พบว่ามุมที่เหมาะสม คือ มุม 45 องศา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 58.95% ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ 3.60% เมื่อเปรียบเทียบกับแผงรับรังสีอาทิตย์แบบมีช่องอากาศไหลล่างเช่นเดียวกัน และหลังจากปรับปรุงแผงรับรังสีอาทิตย์แล้วทั้ง 2 ชั้นตอน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ทั้งสิ้น 24.57% เมื่อเปรียบเทียบกับแผงรับรังสีอาทิตย์แบบมีช่องอากาศไหลบน

## Abstract

**TE 156965**

The solar energy utilization in thermal processes must have to use the solar collector equipment for converting the solar energy to thermal energy and the purposes of this research were to study and improve the solar collector parts of the tunnel solar dryer. The solar collector size of 1.8 x 3.2 m was improved by changing the air flow channel to under the absorber plate and the air gap channel, which to protect the heat loss, on the top of absorber plate. The adding reflecting solar plate of 0.9 x 3.2 m which adjusts the angle of 0 to 90 degree was installed the both side of solar collector. The result showed that;

1.) The comparison efficiency's solar collector between top and bottom of the air flow channel were 56.9% and 47.32%, respectively. The solar collector efficiency in the bottom air flow channel was better than the top air flow channel about 20.25% and the solar collector efficiency was rather constant.

2.) The angle of reflecting solar plate was tested at 15 30 45 60 75 and 90 degree and found that the best angle was 45 degree about 58.95%, it could increase to be 3.60% of the solar collector efficiency in the bottom air flow channel. Finally, the improved solar collector could increase to be 24.57% of the solar collector efficiency in the top air flow channel.