

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพปล่องความร้อน

โดย นายวิวัฒน์ สีสมา
นายเอกลักษณ์ จันทะบุตร

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพปล่องความร้อน ซึ่งมีปัจจัยที่ศึกษา คือ 1) กระจกใส และกระจกสีชา 2) ผนังดูดซับความร้อนสีขาว น้ำเงิน และดำ และ 3) ฟลักซ์ความร้อนเท่ากับ 400 W/m^2 600 W/m^2 และ 800 W/m^2 ในการศึกษาได้สร้างชุดทดสอบปล่องความร้อน ซึ่งมีขนาดความกว้าง 0.5 เมตร สูง 1 เมตร และระยะห่างระหว่างกระจกกับผนังดูดซับความร้อนเท่ากับ 0.1 เมตร

ผลจากการทดลองพบว่า ประสิทธิภาพปล่องความร้อนจะเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของฟลักซ์ความร้อน และประสิทธิภาพของปล่องความร้อนกรณีที่ใช้ผนังดูดซับความร้อนสีดำจะมีค่าสูงกว่ากรณีที่ใช้สีน้ำเงิน และสีขาว นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่า ประสิทธิภาพปล่องความร้อนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 31.28 เปอร์เซ็นต์ ภายใต้เงื่อนไขฟลักซ์ความร้อนเท่ากับ 800 W/m^2 ผนังดูดซับความร้อนสีดำ และกระจกใส

Study on factors effecting solar chimney efficiency

By Mr.Rawiwat Srisomba
Mr.Eakkaluk Chathabudsri

ABSTRACT

The objective of this project was to study factors effect on the efficiency of solar chimney. Factors studied in this work were: 1) clear glass and cool gray glass; 2) absorber wall colors of white, blue and black; 3) heat flux of 400 W/m^2 , 600 W/m^2 and 800 W/m^2 . To achieve the objective this project, solar chimney model was built to experimentally study. This model has width of 0.5 m, height of 1 m and air gap between sheet glass and absorber wall of 0.1 m.

The experimental results showed that efficiency of solar chimney increases with increasing heat flux. Additionally, it was found that the solar chimney using black absorber wall has the efficiency than that using blue and white absorber walls. Finally, it should be noted that the highest efficiency solar chimney efficiency is 31.28 percentages under the conditions of heat flux of 800 W/m^2 , black absorber wall and clear glass.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่และเครื่องมือที่ใช้ระหว่างการดำเนินการทดลอง

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำไพศักดิ์ ทีบุญมา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ชาคริต โพธิ์งาม และ ดร.อนิรุตต์ มัทธจักร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำโครงการ

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม ทิพราช อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่อนุเคราะห์เครื่องมือวัดที่ใช้ในการทดลอง

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และนายประพันธ์พงษ์ สมศิลา ที่คอยช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้การจัดทำโครงการครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี