

บทความวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาผลกระทบของขนาดของแผ่นดูดซับความร้อนที่มีผลต่อประสิทธิภาพของเครื่องกลั่นน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบกระจกสองชั้นเอียงด้านเดียว โดยได้ทำการทดลองนำแผ่นดูดซับความร้อน 4 ชนิดคือ แผ่นอลูมิเนียม แผ่นสังกะสี แผ่นยางสีดำและแผ่นปะเก็นยางสีดำมาวางบนผิวน้ำชั้นสองของเครื่องกลั่นน้ำ และทำการทดลองให้แผ่นดูดซับแต่ละชนิดด้วยขนาดจาก 10%-90% ของพื้นที่ผิวน้ำชั้นสองพร้อมทั้งเขียนแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม Engineering Equation Solver (EES) มาทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเครื่องกลั่นน้ำ จากผลการทดลองพบว่าแผ่นดูดซับความร้อนอลูมิเนียมมีประสิทธิภาพสูงที่สุด โดยมีประสิทธิภาพเฉลี่ย 22.38% รองลงมาคือ แผ่นดูดซับความร้อนสังกะสี, ยางสีดำและปะเก็นยางสีดำ โดยมีประสิทธิภาพเฉลี่ยเป็น 21.37% , 20.95% และ 19.86% ตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาขนาดของแผ่นดูดซับความร้อนที่เหมาะสมในการกลั่นน้ำจะพบว่าแผ่นดูดซับความร้อนขนาด 10% ให้ค่าประสิทธิภาพสูงที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าแผ่นดูดซับความร้อนที่วางไว้ในชั้นที่สองจะบดบังความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่ส่งไปยังชั้นที่หนึ่งทำให้น้ำในชั้นที่หนึ่งได้รับความร้อนน้อยลงเป็นผลทำให้ประสิทธิภาพการกลั่นน้ำของชั้นที่สองดีกว่าชั้นที่หนึ่งและเมื่อเปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพจากผลการทดลองกับผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณจะพบว่ามีค่าใกล้เคียงกันซึ่งสามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ในการคำนวณผลและทำนายค่าประสิทธิภาพของเครื่องกลั่นน้ำได้

This research is to study the effect of the size of a heat absorber on the efficiency of double slope solar still. The experiment was conducted by using four types of heat absorber putting on the water surface in the second layer of the solar still. The absorber used in this study were Aluminum, Zinc, black rubber and black gasket. The size of each absorber was varied from 10% to 90% of the surface area on the second layer of the still. In order to analyse the efficiency of the still, the mathematic model using Engineering Equation Solver (EES) was also studied. From the result of the experiment, it was found that the highest average efficiency was 22.38% by using the Aluminum heat absorber. The efficiency of the other absorber as Zinc, black rubber and black gasket were 21.37%, 20.95%, and 19.86% respectively move over the results was revealed that the size of absorber that was suitable to use in the still was the size of 10% of Aluminum absorber was used. Having the absorber in the second layer of the still. The absorber will block out the solar heat transferring to the first layer, then the heat in the first layer was less than that of the second layer. This was the reason that the efficiency in the second layer was higher than that of the first one. The efficiency obtained from the experiment was quite close to efficiency calculate from the mathematical model. This means that the model can predict and find the efficiency of the solar still in the other condition.