

การศึกษาและทดสอบสมรรถนะตัวรวมรังสีอาทิตย์แบบรางพาราโบลา โดยใช้แสงอาทิตย์จำลอง และแสงอาทิตย์จริงได้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ออกแบบและสร้างตัวรวมรังสีอาทิตย์แบบรางพาราโบลา ตัวดูดซับรังสีอาทิตย์แบบแท่งอลูมิเนียมตัน และแคลอริมิเตอร์แบบน้ำไหลผ่านต่อเนื่อง วัสดุพื้นผิวที่ใช้สะท้อนรังสีอาทิตย์ คือ แผ่นอลูมิเนียม และอลูมิเนียม ฟลอยด์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการรับและสะท้อนรังสีอาทิตย์อุณหภูมิได้จากตัวดูดซับรังสีอาทิตย์ พลังงานความร้อน และความเข้มรังสีอาทิตย์ของตัวรวมรังสีอาทิตย์แบบรางพาราโบลา

ผลจากการทดลองพบว่าค่าความเข้มรังสีอาทิตย์ที่ได้จากแคลอริมิเตอร์ที่สร้างขึ้นสามารถวัดได้ใกล้เคียงกับค่าที่วัดได้จากไพรานอมิเตอร์พื้นผิวรับและสะท้อนรังสีอาทิตย์ชนิดอลูมิเนียม ฟลอยด์สามารถให้พลังงานความร้อนได้มากกว่าพื้นผิวรับและสะท้อนรังสีอาทิตย์ชนิดแผ่นอลูมิเนียม และพลังงานที่ตัวดูดซับรังสีเมื่อใช้แผ่นสะท้อนรังสีเป็นอลูมิเนียมฟลอยด์มีค่าเป็น 2.7 เท่าของพลังงานที่ตัวดูดซับรังสีได้เมื่อไม่มีพื้นผิวสะท้อนรังสีอาทิตย์

In this thesis, the performance of a parabolic trough solar concentrator using both a solar simulator and actual solar radiation was studied. A parabolic trough solar concentrator, aluminum absorber, a flowing calorimeter were designed and constructed. The trough reflecting surfaces are aluminum plate and aluminum foil. The concentrated solar radiation, absorber temperature, absorbed energy and solar radiation intensity were also studied.

The results from the experiments showed that the solar intensity obtained from the calorimeter is in good agreement with a pyranometer. The aluminum foil reflector produces more absorbed energy than aluminum plate reflector. The absorbed energy received from the aluminum foil reflector is 2.7 times, approximately, compared to that of non reflector.