

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาแนวทางการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อทำน้ำร้อนและผลิตกระแสไฟฟ้า โดยใช้เทอร์โมอิเล็กทริก ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและสร้างเครื่องทดลองรวมถึงโปรแกรมการคำนวณทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งพบว่าผลที่ได้จากการทดลองแตกต่างจากโปรแกรมการคำนวณทางคณิตศาสตร์มาก จึงได้ปรับปรุงโปรแกรมการคำนวณทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรม Visual Basic 6 จากข้อมูลการทดลอง เพื่อก่อแบบระบบที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งสรุปลักษณะของระบบได้ดังนี้ ขนาดพื้นที่ตัวเก็บรังสีอาทิตย์ $2.20 \text{ m} \times 1.20 \text{ m}$ จำนวน 2 แผง มุมเอียง 0° , 10° , 14° , 15° , 20° และ 30° โดยมีอัตราการไหลของน้ำ 1, 2 และ 3 l/min จำนวนเทอร์โมอิเล็กทริก 360 ตัว ต่อแบบอนุกรมแถวละ 18 ตัว จำนวน 20 แถว ผลคือระบบสามารถผลิตน้ำร้อน $40 - 62^\circ \text{C}$ และระบบผลิตกระแสไฟฟ้าสามารถผลิตแรงดันไฟฟ้า 22.8 - 33.3 Volt กระแสไฟฟ้า 9.5 - 13.9 Amp กำลังงาน 242.9 - 461 Watt

This thesis is the study of solar energy for making hot water and generating electricity using thermoelectric. The researcher designed and invented testing machine including mathematical programming by using data from meteorological department. It found that the obtained result from test were very different from mathematical programming. Thus, the mathematical programming was improved by Visual Basic 6 program using data from testing result to design large scale system. The conclusion for the characteristics of system consists of 2 solar collector panels with $2.20 \text{ m} \times 1.20 \text{ m}$ inclining angle at 0° , 10° , 14° , 15° , 20° and 30° , respectively. The flow rate of water was controlled at 1, 2 and 3 liter/min, respectively. The numbers of thermoelectrics were 360 pieces where as 18 pieces were series connection per row with 20 rows. The obtained result showed that system could generate heating water from 40 to 62°C , electrical voltage system could generate from 22.8 to 33.3 Volts, electrical current system could generate from 9.5 to 13.9 Amperes, and electrical power system could generate from 242.9 to 461 Watts.