ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การสูบน้ำแสงอาทิตย์ด้วยเทคนิคซาเวรี	
ชื่อผู้เขียน	อนุรักษ์ พรหมชัย	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ศ.ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์	ประธานกรรมการ
	รศ.ดร. สัมพันธ์ ไชยเทพ	กรรมการ
	ผศ.ดร. วสันต์ จอมภักดี	กรรมการ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้จะศึกษาสมรรถนะในการทำงานของระบบสูบน้ำแสงอาทิตย์ด้วยเทคนิคซาเวรี และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของระบบ ได้แก่ ปริมาณรังสีแสงอาทิตย์ที่ได้รับ ความดันในตัวรับรังสี ความสูงทางด้านดูด และอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ถังควบแน่น โดยมีหลักการทำงานของระบบคือ เมื่อของไหลในตัวรับรังสีได้รับพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ จะทำให้ของไหลบางส่วนกลายเป็นไอ ไอที่ผลิตได้จะถูกปล่อยไปดันน้ำออกจากถังควบแน่น ไอจะเข้าไปแทนที่น้ำในถัง เมื่อระบายความร้อนออกที่ถังควบแน่นไอจะควบแน่นเป็นผลให้ความดันในถังลดลงต่ำกว่าความดันบรรยากาศ จึงสามารถสูบน้ำขึ้นมาในถังได้

งานวิจัยนี้ ใช้ตัวรับรังสีแบบแผ่นเรียบกระจกชั้นเดียว ที่มีพื้นที่รับรังสีประมาณ 2 ตารางเมตร เป็นตัวผลิตไอ ทำงานในระบบเปิดโดยใช้น้ำเป็นสารทำงาน ถังควบแน่นปริมาตรประมาณ 5 ลิตร ดำเนินการทดสอบที่ระดับความสูงทางด้านดูด 1-2 เมตร ความดันในตัวรับรังสีในช่วง 149.6-197.8 กิโลปาสคาล ค่ารังสีแสงอาทิตย์อยู่ในช่วง 200-1,100 วัตต์ต่อตารางเมตร

จากผลการศึกษา พบว่าปริมาณรังสีแสงอาทิตย์ที่ได้รับต้องมากกว่า 770 วัตต์ต่อตารางเมตร ระบบจึงจะทำงานได้ โดยสามารถจ่ายน้ำได้สูงสุด 30 ลิตรต่อวัน ที่ความสูงทางด้านดูด 1 เมตร ประสิทธิภาพรวมของระบบจะอยู่ในช่วง 0.005-0.002 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากผลการทดลองพบว่า การทำงานที่ความดันในตัวรับรังสีที่เหมาะสมควรมีค่า 149.6 กิโลปาสคาล

Thesis Title	Solar Water Pumping with Savery Technique
Author	Mr. Anuruk Promchai
M. Eng.	Mechanical Engineering
Examining Committee	Prof. Dr. Tanongkiat Kiatsiriroat Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Sumpun Chaitep Member
	Asst. Prof. Dr. Wasan Jompakdee Member

ABSTRACT

This research work investigated solar water pumping using the Savery technique. The parameters affecting the performance are solar radiation, collector pressure, suction head and temperature change in the condenser tank. The water in the collector was initially heated at a set pressure, thereafter the water vapor was used for pushing out liquid water transferred into the condenser. Consequently, the condenser tank was allowed to be cooled by natural convection, thus the vapour condensed and vacuum was formed. Water was refilled to the condenser tank by suction the water from well at the atmospheric pressure.

In this work a 2 m^2 single glazed flat plate solar collector had been used to generate steam in the system with a 5 liter condenser tank. The operating conditions were in a range of 1-2 m of water suction head, 149.6-197.8 kPa of vapor pressure and 200-1,100 W/m^2 of solar radiation.

It was found that the system could be operated over a threshold radiation of 770 W/m^2 and the maximum capacity of the system was 30 liters/day at 1 m suction head. The overall efficiency of the system ranged approximately 0.0005-0.002%. The suitable setting pressure in the collector should be 149.6 kPa.