

ชื่อเรื่อง	ระบบสาธิตสูบน้ำบาดาลน้ำดีต้นพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็กสำหรับใช้ในครัวเรือน
ผู้วิจัย	ศรายุทธ์ จิตรพัฒนากุล, กฤษณะ จันทสิทธิ์ และธีระวัฒน์ ชื่นอัศดงคต
หน่วยงาน	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ปีงบประมาณ	2565

#### บทคัดย่อ

การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบสาธิตสูบน้ำบาดาลน้ำดีต้นพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็กสำหรับใช้ในครัวเรือน และเปรียบเทียบประสิทธิภาพปริมาณน้ำที่ได้ในแต่ละช่วงเวลาของพลังงานแสงอาทิตย์กับแหล่งจ่ายไฟจากการไฟฟ้า อุปกรณ์หลักประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำบาดาลมอเตอร์กระแสตรงขนาด 300 วัตต์ ร่วมกับแผงโซลาร์เซลล์ขนาด 400 วัตต์ จำนวน 1 แผง ติดตั้งบนโครงสร้างสำหรับเคลื่อนที่ได้ขนาดความกว้าง 73.5 เซนติเมตร ยาว 74.5 เซนติเมตร และสูง 136.5 เซนติเมตร ตู้ควบคุมภายในติดตั้งอุปกรณ์สวิตซ์ซึ่งเพาเวอร์ซัพพลายขนาด 24 โวลต์ 30 แอมแปร์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้ากระแสสลับ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางไฟฟ้ากระแสตรง (DC Surge Protector) และมอนิเตอร์แสดงค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า ปริมาณน้ำจะไหลผ่านมาตรวัดอัตราการไหล หลังติดตั้งทดสอบการทำงานในช่วงเวลา 08.00 น. ถึง 17.00 น. ทดสอบโดยต่อระบบการไฟฟ้าผ่านสวิตซ์ซึ่งเพาเวอร์ซัพพลาย และทดสอบเชื่อมต่อแผงโซลาร์เซลล์เพื่อเป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้า บันทึกข้อมูลโดยเฉลี่ย 6 ครั้งใน 1 ชั่วโมง จำนวน 3 ครั้ง พบว่า การเชื่อมต่อระบบด้วยแผงโซลาร์เซลล์มีประสิทธิภาพมากกว่าการเชื่อมต่อระบบการไฟฟ้าผ่านสวิตซ์ซึ่งเพาเวอร์ซัพพลาย โดยมีค่าปริมาณน้ำสูงสุดเท่ากับ 3,771.26 ลิตรต่อชั่วโมง หรือ 25,930.03 ลิตรต่อวัน ที่อัตราการไหล 61.18 ลิตรต่อนาที ค่าปริมาณน้ำ เมื่อเชื่อมต่อระบบการไฟฟ้าผ่านสวิตซ์ซึ่งเพาเวอร์ซัพพลาย มีค่าปริมาณน้ำเท่ากับ 2,878.20 ลิตรต่อชั่วโมง หรือ 25,903.80 ลิตรต่อวัน อัตราการไหลคงที่เท่ากับ 54.33 ลิตรต่อนาที

คำสำคัญ : บาดาลน้ำดี, พลังงานแสงอาทิตย์ และครัวเรือน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

<b>Title</b>	Small Solar Energy Shallow Water Well Pumping Demonstration System for Household Uses
<b>Researchers</b>	Sarayut Chitphutthanakul, Kritsana Chantasit and Teerawat Chuenatsadongkot
<b>Organization</b>	Faculty of Industrial Technology, Rambhai Barni Rajabhat University
<b>Year</b>	2022

### Abstract

The objective of this research is to study and develop a small solar energy shallow water well pumping demonstration system for household uses and to compare the efficiency of the obtained water between the solar energy and the power supply from the electricity at each period. The main equipment consisted of the 300 Watt of DC motor pump, the 400 Watts of solar panel mounted on a mobile structure, dimension of 73.5 centimeters width, 74.5 centimeters length and 136.5 centimeters height. The internal control cabinet was equipped with a switch power supply of 24 Volts, 30 Amperes, a DC circuit breaker, an alternating current DC Surge Protector and a monitor showing electrical current meter. The amount of water flow through the meter. After installing the equipment, the operation measurements were done during the period of 8:00 am to 5:00 pm. System testing was determined by monitoring the water flow between the switching power supply source and the solar energy source. Data recording was done 6 times in 1 hour. Within 3 times of recording, it was found that the solar energy source had a higher capacity than the switching power supply source as the solar energy source obtained 3,771.26 liters per hour or 25,930.03 liters per day at a flow rate of 61.18 liters per minute of water, whereas the switching power supply source obtained 2,878.20 liters per hour or 25,903.80 liters per day at a flow rate of 54.33 liters per minute of water.

**Keyword** : Shallow Water Well, Solar Energy and Household