

## ระบบผลิตไฟฟ้าและน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (Photovoltaic/Thermal (PVT) Solar System)

### หน่วยงานเจ้าของผลงาน

สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ (ISET)

สังกัดศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยี (TMC)

### ผู้สนับสนุนทุนวิจัย

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

### ข้อมูลเบื้องต้น

ระบบที่สามารถผลิตไฟฟ้าและน้ำร้อนได้ในเวลาเดียวกัน โดยใช้อุปกรณ์ชุดเดียวกัน ทำให้ระบบมีจุดคุ้มทุนเร็วขึ้น

### สถานภาพของงานวิจัย

- ยื่นขอรับสิทธิบัตร “เครื่องทำน้ำร้อนและผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟิซิลิกอน”
- ติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงแล้ว 4 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลบางละมุง, กองพันทหารสาทรที่ 11, โรงอาหาร ส่วนงานกลาง สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้บริษัทเอกชนไปแล้ว 7 ราย ได้แก่ บริษัท อาร์.ดี.เทค แอนด์ เอนเนจี้ จำกัด บริษัท แสงมิตร อิเล็กตริก จำกัด บริษัท รุ่งแสงฟ้าอิเล็กตริก จำกัด บริษัท สยามพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำกัด บริษัท ไทย-เอเยนซี เอ็นยีเนียริง จำกัด บริษัท ลีโอนิคส์ จำกัด และ บริษัท แอดวานซ์ เทอร์โมโซลูชั่น จำกัด
- ปัจจุบันอยู่ระหว่างการศึกษาคือเพื่อลดต้นทุนของระบบให้ต่ำกว่าเดิม และสามารถใช้งานร่วมกับระบบอื่นได้ เช่น ใช้งานร่วมกับระบบปรับอากาศ (ติดตั้งที่อาคารสำนักงานปลัดกระทรวง ถนนโยธี)
- ได้รับรางวัล Energy Award 2005 จากกระทรวงพลังงาน และ ASEAN Energy Award 2005

นักวิจัยเจ้าของโครงการ

ดร.พจนันท์ ลิขมนุกฤษฎ์

นายทิพย์จักร นवलบุญเรือง

นายสิริมงคล ใจกล้า

นายจิรพงษ์ พงษ์สีทอง

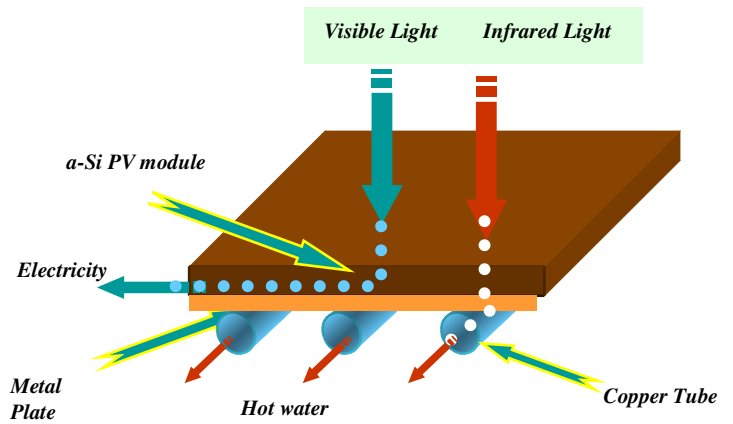


### จุดเด่นของงานวิจัย

- จุดคุ้มทุนของระบบฯ อยู่ที่ 6 ปี ในขณะที่จุดคุ้มทุนของเซลล์แสงอาทิตย์ปกติ ปัจจุบันอยู่ที่ 15 ปี
- ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Amorphous Silicon ที่ประสิทธิภาพไม่ลดลงเมื่ออุณหภูมิของแผงสูงขึ้น ทำให้ไม่เกิดการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ขณะใช้งาน
- ต้นทุนของระบบถูกกว่าการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่แยกกันกับระบบผลิตน้ำร้อนเพียงอย่างเดียว



ประเทศไทยมีศักยภาพในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นอย่างมาก จากผลการวิจัยเมื่อ พ.ศ.2542 พบว่าประเทศไทยมีค่าพลังงานแสงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปีของพื้นที่ทั่วประเทศเท่ากับ 5 kWh/ M<sup>2</sup>-day กอปรกับความต้องการใช้ไฟฟ้าและน้ำร้อนในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ของภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและบ้านพักอาศัย เพิ่มขึ้นอย่างมาก ดังนั้นการนำพลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งถือว่าเป็นพลังงานที่ประเทศไทยมีศักยภาพและเป็นพลังงานที่สะอาด เป็นหนทางที่จะช่วยในการประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่ายของประเทศ



#### ระบบผลิตไฟฟ้าและน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบอะมอร์ฟัสซิลิคอนที่ประสิทธิภาพไม่ลดลงเมื่ออุณหภูมิแผงสูงขึ้นเป็นตัวรับรังสี เซลล์แสงอาทิตย์จะเปลี่ยนแสงอาทิตย์ช่วงตามองเห็นได้ (Visible) เป็นพลังงานไฟฟ้า แล้วต่อเข้ากับระบบสายส่ง ส่วนแผ่นโลหะด้านล่างจะเปลี่ยนแสงอาทิตย์ช่วงอินฟราเรด (Infrared) เป็นความร้อนที่ได้ จะถูกนำไปใช้งานในรูปแบบของน้ำร้อน ระบบฯ สามารถพัฒนาใช้งานร่วมกับระบบความร้อนช่วยอื่นๆ ได้ เช่น ระบบปั๊มความร้อน และระบบปรับอากาศ



เซลล์แสงอาทิตย์ฝีมือคนไทย ให้ทั้งไฟฟ้าและน้ำร้อนในระบบเดียว ในราคาที่ถูกลง