



การพัฒนาถึงเก็บความเย็นผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริก

พงศ์ธาริน แทนโนนจัว¹ และ ภัทรธิดา พรหมสาร¹, ชนันทพรพรช โคตรวงศ์^{1*}

¹โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลย์, ตำบลธาตุ, อำเภอเชียงคาน, จังหวัดเลย 42110, ประเทศไทย

*E-mail: phongtharin05623@pcshsloe.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาถึงเก็บความเย็นที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความต่างของอุณหภูมิระหว่างภายในและภายนอกถึงเก็บความเย็นกับปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ โดยสร้างต้นแบบจากถังโฟมและติดตั้งแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริกเจเนอเรเตอร์จำนวน 4 แผ่นต่อแบบอนุกรม พร้อมเชื่อมต่อกับโมดูลแปลงความต่างศักย์ไฟฟ้าเพื่อกักเก็บพลังงานในแบตเตอรี่ จากนั้นทำการวัดอุณหภูมิภายในและภายนอกถึง รวมถึงความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้น ภายใต้สภาวะการทดลองเดียวกัน ผลการทดลองพบว่า เมื่ออุณหภูมิภายในถึงลดลงจาก 26.1 เหลือ 1.1 องศาเซลเซียส ขณะที่อุณหภูมิภายนอกอยู่ในช่วง 31.4–31.8 องศาเซลเซียส ทำให้ความต่างของอุณหภูมิเพิ่มขึ้นจาก 5.3 เป็น 30.7 องศาเซลเซียส ซึ่งทำให้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจาก 0.16 เป็น 1.71 โวลต์ เพิ่มขึ้น จาก 17 เป็น 94 มิลลิแอมแปร์ เพิ่มขึ้นจาก 2.72 เป็น 160.74 มิลลิวัตต์ แสดงให้เห็นว่า ความต่างของอุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบเทอร์โมอิเล็กทริก และต้นแบบที่พัฒนาขึ้นมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้เป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้าขนาดเล็กและเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเก็บเกี่ยวพลังงานจากความร้อนเหลือทิ้งในอนาคต

คำสำคัญ: Thermoelectric, Seebeck Effect, Thermoelectric Module, ความต่างของอุณหภูมิ, พลังงานทางเลือก