**ชื่อโครงการ** การพัฒนาเครื่องทำความเย็นด้วยเทอร์โมอิเล็กทริก

**ผู้วิจัย** ผศ. คณิต ทองพิสิฐสมบัติ

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก โดยที่ทางด้านร้อนติดตั้งอุปกรณ์เทอร์โมอิเล็กทริกเข้ากับชุดระบายความร้อนที่ทำขึ้นด้วยทองแดงขนาด 63x89x68 มม$^3$ ซึ่งประกอบด้วยครีบทองแดงขนาด 62x62x0.3 มม$^3$ จำนวน 33 ครีบ พร้อมทั้งติดตั้งพัดลมระบายความร้อนเข้ากับชุดระบายความร้อน ทางด้านเย็นประกบด้วยแผ่นความเย็นหรือคูลเพลท ซึ่งทำขึ้นจากอะลูมิเนียมขนาด 50x60x10 มม$^3$ ที่มีฉนวนกันความร้อนหุ้มด้านข้างทั้งสี่ด้านส่วนด้านบนพื้นระนาบเปิดเพื่อให้ความเย็นจากการทดลองสร้างเครื่องทำความเย็นโดยใช้แผ่นเทอร์โมอิเล็กทริกโมเดล TEC 127-05 ขนาด 40x40x4 มม$^3$ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ซีเบ็คเฉลี่ย เท่ากับ 0.0399 V/°C ซึ่งเมื่อจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 12 โวลต์ จะมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านขนาด 4 แอมแปร์ สามารถทำให้ผนังด้านเย็นมีอุณหภูมิลดลงติดลบ 4 องศาเซลเซียส ภายในเวลา 10 นาที นอกจากนี้ได้ทดลองใช้แผ่นเทอร์โมอิเล็กทริก ขนาด 25x25x3 มม$^3$ โมเดล DT6-4 ของบริษัท Marlow Industries มาต่อกันแบบอนุกรม ซึ่งเมื่อจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 24 โวลต์ สามารถทำให้ผนังด้านเย็นมีอุณหภูมิติดลบ 4 องศาเซลเซียสเช่นเดียวกัน โดยที่ชุดระบายความร้อนที่ใช้งานสามารถใช้กับแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริกที่มีกำลังไฟฟ้าได้ไม่เกิน 70 วัตต์