

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบ สร้าง เพื่อทดสอบสมรรถนะของระบบทำความเย็นแบบดูดกลืนและศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ของระบบ โดยใช้ความร้อนทิ้งจากไอเสียเครื่องยนต์ดีเซล 4 สูบ 4 จังหวะ ขนาด 2,500 ซีซี เป็นแหล่งความร้อนของเครื่องผลิต ซึ่งมีอุณหภูมิช่วง 142 – 267 องศาเซลเซียส ที่ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ 1,500-3,000 รอบต่อนาที และใช้ลิเทียมโบรไมด์-น้ำเป็นสารทำงาน ระบบจะใช้น้ำเป็นสารทำความเย็นและลิเทียมโบรไมด์เป็นสารดูดกลืนโดยออกแบบให้ระบบรับภาระทางความร้อน 1 กิโลวัตต์

การทดลองสามารถหาค่าสัมประสิทธิ์ของสมรรถนะ อัตราการทำความเย็นและประสิทธิผลทางความร้อนของอุปกรณ์ในระบบ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของสมรรถนะจากการทดลอง 0.169 ค่าประสิทธิผลทางความร้อนของเครื่องผลิตมีค่า 0.5 เครื่องควบแน่น 0.9 เครื่องระเหย 0.3 และค่าประสิทธิผลทางความร้อนของเครื่องดูดกลืนมีค่า 0.9 สมรรถนะของเครื่องทำความเย็น เครื่องทำความเย็นมีอัตราการทำความเย็น 0.6 กิโลวัตต์

ในส่วนของการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อหาจุดคุ้มทุนของระบบทำความเย็นแบบดูดกลืนนี้จะใช้ระยะเวลา 7.6 ปี

The purposes of this research were to design, construct, test performance of an absorption refrigeration system and to study the economics appropriation of the system by using waste heat from diesel engine exhaust of 4 cylinder 4 stroke displacement volume 2,500 cc. as the heat source of the generator with temperature range from 174°C to 267°C and the engine speed from 1,500 to 3,000 rpm. The experimental using lithium bromide and water as the working fluids. Using water as a refrigerant and lithium bromide as an absorbent. This system was designed to be a basis for the heat of 1 kW.

The experimental results determined cooling capacity rate, coefficient of performance and heating effectiveness system equipment. The finding revealed that the coefficient of performance was 0.169 at 1,500 rpm engine speed. The average effectiveness of generator, condenser, evaporator and absorber were 0.5, 0.9, 0.3 and 0.9 respectively.

The result of economical analysis in order to evaluate the investment worth of the absorption refrigeration system as coefficient of performance showed that the payback period was within 7.6 years.