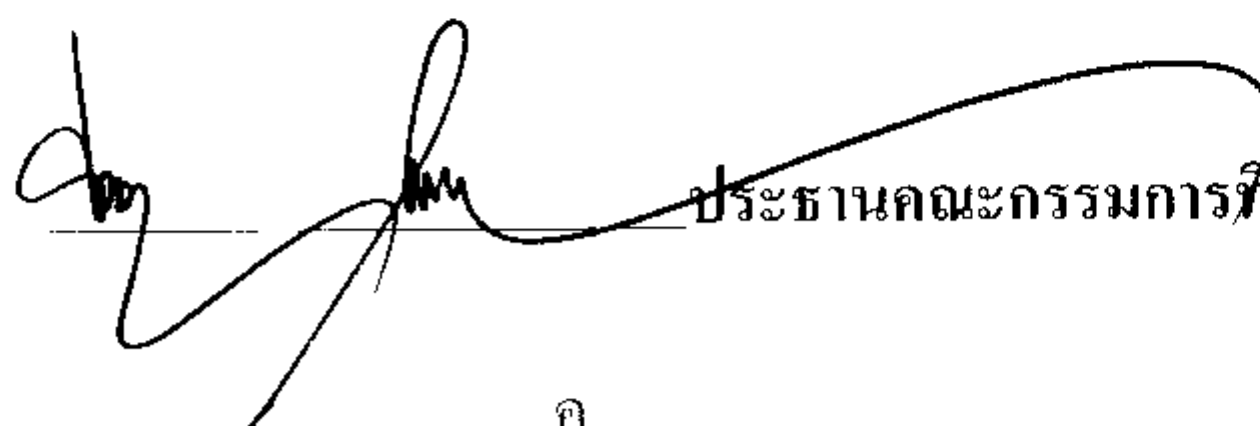


ชื่อ : นายประภาพงษ์ วาทุกษ์
ชื่อเรื่อง : การวิเคราะห์ และประเมินศักยภาพของระบบกักเก็บความเย็นในรูปแบบ
น้ำแข็งที่ประยุกต์ใช้กับการปรับอากาศขนาด 5 ตัน
กรณีศึกษา : อาคาร ท. 110 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
สาขา : วิศวกรรมเครื่องกล
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.ชนาคม สุนทรชัยนาคแสง ดร.ธีรชุนท์ เมืองนาโพธิ์
: นายพินิจ ศิริพฤกษ์พงษ์
ปีการศึกษา : 2540

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการวิเคราะห์ และประเมินศักยภาพของการสะสมพลังงานความเย็น
ในรูปแบบน้ำแข็ง เพื่อใช้ในการปรับอากาศ ซึ่งในระบบการปรับอากาศโดยทั่วไปประกอบด้วยอุปกรณ์
หลัก ๆ คือ คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ อีวาพอเรเตอร์ และอุปกรณ์ควบคุมความดัน อันเป็นหลัก
การพื้นฐานที่นำมาศึกษา และวิเคราะห์ ให้ใช้กับระบบกักเก็บความเย็นในรูปแบบน้ำแข็ง โดยการพัฒนา
และสร้างอุปกรณ์เพิ่มขึ้นอีกชุดหนึ่งคือ ถังกักเก็บน้ำเย็น และน้ำแข็ง ในการวิจัยนี้จะมุ่งเน้นการ
ประยุกต์ระบบเก็บความเย็นในรูปแบบน้ำแข็งกับระบบการปรับอากาศ ขนาด 5 ton อีวาพอเรเตอร์ที่ใช้
เป็นตัวผลิตน้ำแข็งเป็นแบบแผ่นเรียบ (Flat Plate) โดยศึกษา และวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่มีผล
ต่อศักยภาพในการทำความเย็น ที่ได้จากการทดลองวัดค่าอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล และ
กระแสไฟฟ้า เพื่อสรุปคำนวณหาประสิทธิภาพของเครื่องทำความเย็น (COP) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.17
ในช่วงทำความเย็น และจะลดลงในช่วงการทำน้ำแข็ง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.88 เครื่องทำความเย็นที่
ทดสอบสามารถเดินเครื่องเพื่อผลิตน้ำแข็งด้วยน้ำปริมาณ 1.352 m^3 เป็นเวลา 9 ชั่วโมง ได้ปริมาณน้ำ
แข็งที่ลอยบริเวณผิวน้ำปริมาณ 0.27 m^3 และอุณหภูมิน้ำที่ผสมกับน้ำแข็งเท่ากับ $-0.4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ เมื่อจ่ายน้ำ
เย็นนี้ไปที่หน่วยส่งลมเย็นเพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนในอาคาร ท.110 ซึ่งอุณหภูมิของน้ำเย็นจะค่อย
ๆ สูงขึ้น จนมีค่าประมาณ $15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ในช่วงเวลา 3 ชั่วโมง (18:30 - 21:30 น.) ซึ่งครอบคลุมโหลด
(124,814 BTU) ของอาคาร ท.110 ได้ และประสิทธิภาพของหน่วยส่งลมเย็นมีค่า 90 % โดยใน
ชั่วโมงแรกส่งลมเย็น มีค่า 43,711 Btu/hr ช่วงชั่วโมงที่สองมีค่า 36,303 Btu/hr และในชั่วโมงที่สาม
มีค่า 28,152 Btu/hr จากความเย็นที่ได้รับเพียงพอต่อความสบายของผู้ปฏิบัติงานในอาคาร

 ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ก