

บทที่ 5

สรุปโครงการและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลโครงการ

โครงการนี้เป็นการศึกษาและออกแบบสร้างเครื่องทำความเย็นแบบระเหยเพื่อนำมาใช้ในการลดอุณหภูมิของอากาศก่อนเข้าคอนเดนเซอร์ซึ่งใช้ทดลองกับเครื่องปรับอากาศ ขนาด 30,000 Btu/hr โดยติดตั้งทางด้านหลังของคอนเดนเซอร์ ตัวเครื่องที่สร้างมีลักษณะเป็นรูปตัวแอลรับกับแผงระบายความร้อนของคอนเดนเซอร์และมีขนาดกว้าง 0.6 m. ยาว 1.05 m. และสูง 1.2 m. ในส่วนของตัวกระจายน้ำจะมีทั้งหมด 3 ชั้น แต่ละชั้นห่างประมาณ 10 cm. จากนั้นทำการทดลองเก็บข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ 1.ทำการทดลองเครื่องปรับอากาศแบบปกติ 2.ทำการทดลองเครื่องปรับอากาศที่เปิดเครื่อง ECCU แบบติด splash bar และไม่ติด splash bar และ 3.ทำการทดลองแบบช่วงเวลา เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าและค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของเครื่องปรับอากาศแบบปกติและที่เปิดเครื่อง ECCU แบบติด splash bar และไม่ติด splash bar ผลจากการทดลองวันที่ 26 มกราคม 2552 เวลา 13.45 น. – 16.00 น. โดยทำการทดลองเครื่องปรับอากาศที่เปิดเครื่อง ECCU แบบติด splash bar และไม่ติด splash bar พบว่าเครื่องปรับอากาศที่เปิดเครื่อง ECCU แบบติด splash bar สามารถลดอุณหภูมิของอากาศก่อนเข้าคอนเดนเซอร์ได้มากกว่าเครื่อง ECCU ที่ไม่ติด splash bar โดยเฉลี่ยแล้วสามารถลดได้เท่ากับ 3.37°C และมีอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยรวมเท่ากับ 2.00 kW และมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของระบบเท่ากับ 3.63 ส่วนเครื่องปรับอากาศแบบปกติมีอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยรวมเท่ากับ 2.14 kW และมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะเท่ากับ 2.82 ดังนั้นเครื่องปรับอากาศที่เปิดเครื่อง ECCU แบบติด splash bar สามารถลดอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยรวมของเครื่องปรับอากาศแบบปกติลงได้ 7 % และสามารถเพิ่มค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของเครื่องปรับอากาศแบบปกติได้ 22.38 % ซึ่งมีระยะเวลาในการคืนทุนเท่ากับ 2.23 ปี

5.2 ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการพัฒนาที่ได้เสนอแนะมีดังนี้

5.2.1 ออกแบบเครื่อง ECCU ให้สามารถถอดประกอบได้ง่ายต่อการใช้งานและมีความสวยงาม

5.2.2 เปลี่ยนรูปแบบของตัวกระจายน้ำหลายๆรูปแบบเพื่อเพิ่มพื้นที่ในการกระจายตัวของน้ำ เช่น ทรงกลม

5.2.3 ควรทดลองในช่วงเวลาที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันมาก เช่น ตอนกลางวันกับกลางคืน

5.2.4 ควรทำการทดลองต่อไปอีกโดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาช่วงเวลาหรือฤดูกาลที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานเครื่อง ECCU แล้วส่งผลทำให้เครื่องปรับอากาศมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะดีที่สุด

5.2.5 ควรออกแบบรูปแบบกระเปาะเป็ยกที่ใช้ในการเก็บข้อมูลให้ค่าอุณหภูมิที่วัดมีความถูกต้องที่สุด

5.2.6 ถ้าท่อน้ำทิ้งของน้ำที่กลั่นตัวบริเวณอีวาปโปเรเตอร์อยู่ใกล้กลับกับเครื่อง ECCU ควรนำน้ำที่เกิดการกลั่นตัวจากอีวาปโปเรเตอร์เข้ามาผสมกับน้ำในระบบเพื่อทำให้น้ำในระบบมีอุณหภูมิต่ำลง ซึ่งจะช่วยลดอุณหภูมิของอากาศก่อนเข้าคอนเดนเซอร์ได้ดียิ่งขึ้น

5.2.7 ระยะห่างในการติดตั้งเครื่อง ECCU ควรมีระยะที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการกระเด็นของน้ำและส่งผลทำให้แผงคอนเดนเซอร์เกิดสนิม

5.2.8 ควรมีระบบควบคุมการรดน้ำให้กับเครื่อง ECCU เช่น ระบบลูกลอยคอยวัดระดับของน้ำ