

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลของการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า เมื่อใช้เครื่องทำน้ำอุ่นแบบแชร์ร่วมกับเครื่องปรับอากาศจะสามารถทำน้ำอุ่นที่มีอุณหภูมิที่สูงได้ใกล้เคียงกับอุณหภูมิของสารทำความเย็นที่ออกมาจากเครื่องอัด โดยเวลาที่ใช้ในการทำน้ำอุ่นจะขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำที่บรรจุอยู่ในภาชนะเป็นหลัก และเครื่องทำน้ำอุ่นแบบแชร์ยังเพิ่มประสิทธิภาพในการทำ ความเย็นและประหยัดพลังงานได้เพราะเครื่องอัดใช้กำลังไฟฟ้าลดลง แต่เมื่อน้ำมีอุณหภูมิสูง ได้ตามที่ตั้งค่าไว้แล้วจะต้องควบคุมไม่ให้สารทำความเย็นไหลไปยังเครื่องทำน้ำอุ่นอีกมิเช่นนั้นแล้วจะส่งผลทำให้เครื่องปรับอากาศมีประสิทธิภาพลดลง และยังทำให้เครื่องอัดใช้กำลังไฟสูงตามไปด้วย เนื่องจากสารทำความเย็นมีความดันสูงขึ้น

และพบว่า เมื่อใช้เครื่องทำน้ำอุ่นแบบไหลผ่านร่วมกับเครื่องปรับอากาศในช่วงที่น้ำมีอัตราการไหลต่ำจะมีผลทำให้อุณหภูมิของน้ำสูงและเมื่ออัตราการไหลของน้ำเพิ่มสูงขึ้นอุณหภูมิของน้ำก็จะลดลง แต่ค่ากำลังไฟฟ้าจะลดลงตามอัตราการไหลของน้ำที่เพิ่มขึ้นของน้ำ แต่อุณหภูมิของน้ำอุ่นที่ได้จะลดลง และพบว่าความดันด้านดูดและด้านส่งของเครื่องควบแน่นมีค่าลดลง หมายความว่า การใช้เครื่องทำน้ำอุ่นแบบไหลผ่านเป็นการช่วยระบายความร้อนออกจากสารทำความเย็นมีผลทำให้สารทำความเย็นที่ออกจากเครื่องควบแน่นมีภาวะเป็นของเหลวเย็นยิ่งยวดมากกว่าเดิม

เมื่อวิเคราะห์การนำเอาความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ก็พบว่า ความร้อนเหลือทิ้งจากเครื่องปรับอากาศสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้โดยไม่เกิดผลกระทบต่อเครื่องปรับอากาศ ในทางกลับกัน การนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำ ความเย็นให้กับเครื่องปรับอากาศได้ แต่เป็นเพียงช่วงสั้นๆ เพราะไม่ได้มีการทำหรือใช้น้ำอุ่นตลอดเวลาที่ใช้งานเครื่องปรับอากาศ เพราะการเพิ่มประสิทธิภาพและการประหยัดพลังงานของระบบปรับอากาศจะเกิดขึ้นเฉพาะเมื่อมีการทำน้ำอุ่นเท่านั้น แต่การประหยัดพลังงานจะมองเห็นได้ชัดเจนหากใช้น้ำอุ่นที่ได้จากเครื่องปรับอากาศแทนการใช้เครื่องทำน้ำอุ่นที่ใช้ฮีทเตอร์ไฟฟ้า ดังนั้น จากพฤติกรรมการใช้งานส่วนใหญ่จะพบว่าช่วงเวลาในการใช้งานเครื่องปรับอากาศกับความต้องการใช้น้ำอุ่นจะไม่ได้เป็นช่วงเวลาเดียวกัน ดังนั้น จึงทำให้เครื่องทำน้ำอุ่นแบบไหลผ่านไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานเพราะจะต้องมีภาชนะเก็บน้ำอุ่นที่ได้เพิ่มอีกจึงไม่เป็นการประหยัดด้านการลงทุน แต่เครื่องทำน้ำอุ่นแบบแชร์จะมีความเหมาะสมมากกว่า เพราะสามารถทำอุณหภูมิน้ำอุ่นได้สูงกว่า และยังสามารถเก็บไว้ใช้ได้นาน

โดยการหุ้มฉนวนกันความร้อนไว้ที่เครื่องทำน้ำอุ่น ซึ่งเป็นทั้งภาชนะเก็บและเครื่องทำน้ำอุ่นในตัว และเมื่อต้องการใช้น้ำอุ่นก็นำน้ำอุ่นที่ได้ไปผสมกับน้ำเย็นให้ได้น้ำอุ่นตามอุณหภูมิที่ต้องการต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากเครื่องทำน้ำอุ่นจะต้องใช้วาล์วควบคุมวงจรสารทำความเย็นหลายตัวเพื่อทำหน้าที่ควบคุมให้สารทำความเย็นไหลเข้าเครื่องทำน้ำอุ่นเมื่อต้องการใช้งานเท่านั้น ทั้งนี้ก็เพื่อไม่ให้เครื่องทำน้ำอุ่นมีผลกระทบกับประสิทธิภาพการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ จึงทำให้เครื่องทำน้ำอุ่นจากเครื่องปรับอากาศที่ดี จะต้องมียระบบการควบคุมดังกล่าว ดังนั้น หากสามารถลดจำนวนอุปกรณ์ควบคุม หรือมีวิธีการควบคุมแบบอื่นๆ ก็จะช่วยลดต้นทุนเครื่องทำน้ำอุ่นจากเครื่องปรับอากาศที่ดีถูกลงได้