บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยการวิเคราะห์ผลกระทบของตัวแปรที่มีผลต่อระบบสารทำความเย็น ของตู้น้ำเย็น ขนาดแรงดันไฟฟ้า 220 V 50 Hz 1 เฟส ขนาดไม่เกิน 1 แรงม้า ท่อแคพิลารีขนาด 0.026 ยาว 10 นิ้ว และ 5 นิ้ว ใช้ชุดควบแน่น แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างเห็นได้ชัดจากข้อมูล การเปลี่ยนแปลงของท่อควบแน่นและชุด Evaporator ในระดับความดันที่มีค่าเท่ากัน

5.1 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

5.1.1 ผลทดลองของการเปลี่ยนแปลงความยาวท่อแคพิลารี ขนาด 5 นิ้ว และ 10 นิ้ว

ผลการทดลองการเปลี่ยนแปลงความยาวท่อแคพิลารี ขนาด 5 นิ้ว และ 10 นิ้ว พบว่า ความสามารถของการทำความเย็น ของท่อแคพิลารี ลงในการใช้เมื่อใช้ความยาว ขนาด 5 นิ้ว โดยความเย็นที่ได้มากจะอยู่ในช่วงขาออกของชุด Evaporator ในขณะที่มีความยาว 10 นิ้ว จะมีความเย็นช่วงกลาง

5.1.2 ผลการทดลองชุดระบายความร้อนของชุด ควบแน่นที่มีการการถ่ายเทความร้อน

การทอสอบการระบายความร้อนในชุดควบแน่น หากมีการระบายความร้อนของสารทำความเย็นได้ดี การทำงานของชุดสร้างแรงดัน จะลดลงแต่การทำความเย็นยังคงมีมากกว่าด้วยการเปรียบเทียบจากตารางของข้อมูล ระดับความดันที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว พบว่า มีค่ากระแสและความเย็นอยู่ที่ 0.38 A อุณหภูมิ Evaporator ได้ -17 ˚C ที่ความยาวชุดควบแน่น 3 เมตร

5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาการทดลองของระบบสารทำความเย็น ในตู้น้ำเย็น ที่มีทางด้านอุณหภูมิและความดันที่ชุดสร้างแรงดัน ซึ่งจากผลข้อมูลของจากบที่ผ่านมาทำให้ได้พบว่าความยาวของชุดควบแน่นและ Evaporator มีผลต่อการทำความเย็นโดยตรง ทั้งอุณหภูมิรอบๆ การวิเคราะห์ผลกระทบในครั้งนี้ ทำการวิเคราะห์จากการเก็บข้อมูลของการให้ความเย็นของตู้น้ำเย็น การระบายความร้อนชุดควบแน่น การสูญเสียกระแสไฟฟ้าในการทำงานแต่ละครั้ง และท่อแคพิลลารี (Capillary Tube) จากตัวตู้น้ำเย็น ระดับความดัน 4 ระดับ ทำให้ได้ความสัมพันธ์ของกระแสในการทำงาน ของชุดควบแน่นขนาดความยาว 2.50 เมตร ใช้กำลังไฟฟ้า 79.2 W ให้ความเย็น – 17 ˚C และ ใช้กำลังไฟฟ้า มากสุดชุดควบแน่น ขนาดความยาว 1.50 เมตร ใช้ 136.4 W โดยที่ในตัวเครื่อง ระบุที่ 96 W ดังนั้น ตู้น้ำเย็นที่มี

ความยาวท่อแคพิลารี 10 นิ้ว ขนาด 0.026 นิ้ว ชุดควบแน่น ยาว 2.50 เมตร จะให้ปริมาณความเย็นที่ดีและใช้พลังงานน้อย

5.3 การนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

- ใช้ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสถานที่ที่ใช้ตู้น้ำเย็นตลอด
- เป็นการยืดอายุการใช้งานของชุดสร้างแรงดัน

5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยพบว่า ในการทดสอบดังกล่าวมีการทดสอบเฉพาะฤดูฝนอย่างเดียว ทำให้ข้อมูลในการนำไปใช้งานช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว อาจมีผลคลาดเคลื่อนไปจากเดิม ที่ทำการทดลองมา และชุดแลกเปลี่ยนความร้อนยังน้อยเกินไป หากมีการพัฒนาครั้งต่อควรพันชุดแลกเปลี่ยนความร้อนให้มากขึ้นกว่าเดิม