

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาพารามิเตอร์ของระบบปรับอากาศขนาด 4.982 kW ด้วยการจำลองแบบของระบบปรับอากาศที่ควบคุมด้วยอินเวอร์เตอร์และเพิ่มอุณหภูมิสารทำความเย็น (R-22) ที่ทางเข้าคอมเพรสเซอร์ด้วยอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบใช้จุดศูนย์กลางร่วมกัน (Liquid/Vapour Line Heat Exchanger : LVLHE) ใช้ Program MATLAB Version 7.0 พารามิเตอร์ที่ศึกษาประกอบด้วยความเร็วลมหน้าคอยล์ทำความเย็นช่วง 1 - 4 m/s อุณหภูมิของอากาศชื้นช่วง 22 - 32 °C ความถี่ของมอเตอร์ขับเคลื่อนคอมเพรสเซอร์ช่วง 30 - 50 Hz และหาขนาดของ LVLHE ด้วยวิธีเชิงประสิทธิผล (Effectiveness Method) ผลการจำลองแบบเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Byun, J.S., Lee, J. and Choi, J.Y. [1] พบว่า ที่อุณหภูมิสารทำความเย็นภายในเครื่องควบแน่นและเครื่องระเหยเท่ากับ 45 °C และ 10 °C ความยาวของ LVLHE วิเคราะห์จากสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ ปรับที่ความถี่ทางไฟฟ้า 30 Hz, 40 Hz และ 50 Hz คือ 1.4 m, 1.45 m และ 1.5 m ตามลำดับ ค่า COP เพิ่มขึ้น 9.65% อัตราการถ่ายเทความร้อนเฉลี่ยของเครื่องควบแน่น ที่อุณหภูมิอากาศ 33 °C อุณหภูมิสารทำความเย็น 45 °C ปรับความถี่ทางไฟฟ้า 30 Hz ต่างกับปรับที่ 40 Hz และ 50 Hz เท่ากับ 15.79% และ 27.96% ตามลำดับ อัตราการถ่ายเทความร้อนเฉลี่ยของเครื่องระเหย ที่อุณหภูมิอากาศ 27 °C อุณหภูมิสารทำความเย็น 10 °C ปรับความถี่ทางไฟฟ้า 30 Hz ต่างกับปรับที่ 40 Hz และ 50 Hz เท่ากับ 0.4% และ 0.67% ตามลำดับ

## Abstract

241754

This research is aimed to study parameters of air conditioning system with 4.982 kW capacity by using the model simulation of inverter controlled air conditioning system and the increase of the refrigerant temperature (R-22) at the inlet of compressor by using Liquid/Vapour Line Heat Exchanger (LVLHE). In this study, the author used MATLAB Program Version 7.0. The studied parameters consist of air velocity at the frontal cooling coil in a range of 1 - 4 m/s, air humidity temperature in a range of 22 - 32 °C, frequency of compressor motor in a range of 30 - 50 Hz, and finding the length of LVLHE by using Effectiveness Method. The simulation results as compared with the study of Byun, J.S., Lee, J. and Choi, J.Y. presented that at the refrigerant temperature inside condenser and evaporator of 45 °C and 10 °C, the length of LVLHE analyzed from thermodynamics properties adjusted at the electric frequency of 30 Hz, 40 Hz, and 50 Hz was 1.4 m, 1.45 m, and 1.5 m and the average COP increased 9.65%. Besides, the average heat transfer rate of condenser at air temperature of 33 °C and refrigerant temperature of 45 °C adjusted at the electric frequency of 30 Hz was different from adjusted at 40 Hz and 50 Hz was 15.79% and 27.96%, respectively. Lastly, the average heat transfer rate of evaporator at air temperature of 27 °C and refrigerant temperature of 10 °C adjusted at the electric frequency of 30 Hz was different from adjusted at 40 Hz and 50 Hz at 0.4% and 0.67%, respectively.