

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการทดสอบสมรรถนะของเครื่องทำความเย็นแบบลูกสูบซึ่งมีการดัดแปลงให้สามารถทำงานได้ทั้งการทำความเย็น และการปรับอากาศให้อุ่นโดยดัดแปลงจากเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง ของแคร้ เร็ช ขนาด 1 ตัน และมีการออกแบบเพิ่มเติมบางส่วน เพื่อให้สามารถทำงานได้ ตามความต้องการดังกล่าว ในโครงการนี้ได้ใช้โซลินอยด์ วาล์ว (Solenoid valve) เป็นตัวควบคุมทิศทางการไหลของสารทำความเย็น (Refrigerant) เมื่อทำการเดินเครื่องโดยให้เครื่องทำงานในลักษณะทำความเย็น Inside coil ก็จะเป็นตัวทำให้เย็น และเมื่อต้องการปรับอากาศให้อุ่น Inside coil ก็จะเป็นตัวทำให้อุ่นเครื่องที่ได้ ทำการออกแบบไว้สามารถทำงานได้ตามลักษณะการทำงานดังกล่าวมาข้างต้น ซึ่งมีข้อดีคือเครื่องเดียวสามารถทำงานได้ทั้งความเย็นและความร้อน จึงเป็นการประหยัดในด้านเศรษฐศาสตร์ แต่โครงการนี้จะใช้การได้ดีนั้นจะต้องใช้เวลาในการพักเครื่องประมาณ 5 นาที เพื่อให้ความดันและอุณหภูมิทางด้านสูงลดลงใกล้เคียงกับความดันและอุณหภูมิทางด้านต่ำ ก่อนที่จะทำการกลับระบบการทำงานดังกล่าว

โครงการนี้ใช้ระยะเวลาในการสร้างเครื่องมือประมาณ 15 วัน และค่าใช้จ่ายในการสร้างประมาณ 12,000 บาท สามารถหาสัมประสิทธิ์สมรรถนะของเครื่องนี้ได้ คือ วงจรทำความเย็นได้เท่ากับ 4.50 และวงจรทำความร้อนได้เท่ากับ 3.20 ที่ความเร็วพัดลมสูงสุด

ABSTRACT

This project was created to find the coefficient of performance in a reciprocated air-conditioner unit designed to perform two functions: air cooling and air heating. This device was adapted from a 12000 Btu Carrier window-Unit air conditioner, to which some necessary parts have been added to allow for both cooling and heating. A solenoid valve was used control the direction of refrigerant flow. When the machine is started, the inside coil acts as a cooling or a heating device depending which function is selected.

The advantage of this "two-in-one" device is economy; a single machine can perform the function of two separate machines. One drawback does exist, however: the device requires a long pause (about five minutes) between operating functions. This is a necessary in order to allow for pressure and temperature changes before reversing functions.

This project has taken 15 days in construction, and has cost about 12,000 Baht. The device's coefficient of performance (with blower at top velocity) was measured at 4.50 for cooling cycle, and 3.20 for heating cycle.