

ABSTRAK

I NYOMAN, KERTAYASA . 2020 . Analisa Variasi Refigeran R-600a, R-134a, Dan MC-22 Sebagai Media Pendingin Ruangan, Pada Rangkaian Unit Lemari Es Yang Di Modifikasi. Skripsi. Jurusan Teknik Mesin Mesin, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro Pembimbing (1) Kemas Ridhuan, S.T.,M.Eng. Dan Pembimbing (2) Eko Budiyanto, S.T.,M.T.

Mesin refrigeransi adalah salah satu jenis mesin konversi energi, dimana sejumlah energi di butuhkan untuk menghasilkan efek pendingin. Di sisi lain, panas di buang oleh sistem kelingkungan untuk memenuhi prinsip-prinsip termodinamika agar mesin dapat berfungsi bertolak dari kasus ini. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar penurunan suhu evaporator yang dapat dilakukan unit alat dan waktu pendinginannya. Mengetahui bagaimana pengaruh refrigeran R-600a, R-134a, dan MC-22 sebagai media pendingin terhadap daya kerja kompresor *AC portable* dan COP (*Coefficient Of Performance*). Metode penelitian yang digunakan parameter tekanan freon 10 psi, 15 psi dan 20 psi, menggunakan freon R-134a, R-600a, dan MC-22 kipas angin 80 Watt, kompresor lemari es 125 Watt, evaporator lemari es 2 pintu, kondensor lemari es 2 pintu, pipa kapiler lemari es, freon 134a, ukuran ac portable (T= 150 cm, L=60 cm). Untuk mengetahui temperatur pada hembusan kipas dilakukan pengukuran dengan menggunakan anemometer yang dipasang pada bagian depan kipas. Perakitan ac portable dilakukan dengan menggunakan variasi freon dan meletakan sistem komponen pendingin lemari es pada kipas yang akan menjadi perantara untuk mendapatkan efek hembusan dari alat yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan pengambilan data temperatur selama 120 menit dan menggunakan variasi tiga freon. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan menunjukan bahwa suhu evaporator pada freon R-134a mencapai (-6,1°C), R-600a (-6,8°C), dan MC-22 (-12,9°C). Daya kompresor pada masing-masing freon adalah 133,2 watt dan nilai COP pada tekanan freon R-134a mencapai 14,21, pada freon R-600a mencapai 14,27, pada freon MC-22 mencapai 14,27.

Kata Kunci : Refrigeran, Temperatur, Daya Kompresor, R-134a, R-600a, MC-22 COP.

ABSTRACT

I NYOMAN, KERTAYASA. 2020 . Analysis of Variations R-600a, R-134a, and MC-22 Refrigerants as air conditioning media, in a series of modified refrigerator units. Undergraduate Thesis. Mechanical Engineering Department, Engineering Faculty, Muhammadiyah University of Metro. Advisors (1) Kemas Ridhuan, S.T.,M.Eng. (2) Eko Budiyanto, S.T.,M.T.

The refrigeration machine is a type of energy conversion machine, where a certain amount of energy is needed to produce a cold effect. Several changes are made to maximize the work of the cooling engine, such as changing to the evaporator, condenser, and the refrainers such as hydrocarbon and non-hydrocarbon refrigerants that will have an impact on the cooling engine. In this study, the objective of this research is to determine the amount of temperature drop in the evaporator that can be done by the unit and its cooling time. Knowing how the R-600a, R-134a, and MC-22 refrigerants as a cooling medium on the working power of portable AC compressors and COP (Coefficient Of Performance). The research method used is a parameter of 10 psi, 15 psi, and 20 psi freon pressure. It also uses R-134a, R-600a freons, and MC-22 of 80 Watt fan. It uses 125 Watt refrigerator compressor, 2-doors refrigerator evaporator, 2 doors refrigerator condenser, refrigerator capillary tube, 134a Freon, portable ac (H = 150 cm, L = 60 cm). To find out the temperature at the fan blowing, measurements are taken using an anemometer that is installed on the front of the fan. One uses the Freon variation and placing the refrigerator cooling component system on the fan, which will be an intermediary to get the blowing effect of the tools used. The test was carried out by taking temperature data for 120 minutes and using a variation of three freons. From the results of research that has been done shows that the evaporator temperature at R-134a Freon reaches (-6.1 °,1), R-600a (-6.8 ° C), and MC-22 (-12.9 ° C). The compressor power at each freon is 133.2 watts, and the COP value at the R-134a freon pressure reaches 14.21, the R-600a freon reaches 14.27, and on the MC-22 freon reaches 14.27.

Keywords: Refrigerants, Temperature, Compressor Power, R-134a, R-600a, MC-22 COP.