

UJI EKSPERIMENTAL MESIN PENDINGIN BERPENDINGIN UDARA, DENGAN MENGGUNAKAN REFRIGERAN R22 DAN REFRIGERAN R407C

Kevin Sanjaya¹⁾, I Made Kartika Dhiputra²⁾ dan Harto Tanujaya¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara

²⁾Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Indonesia

e-mail: kevinanjaya95@yahoo.co.id

Abstract: Refrigerant R22 can cause ozone layer depletion so that required refrigerant substitute for R22. Refrigerant R407C is one of the refrigerant substitute for R22. Research of refrigerant in the cooling engine with air-cooled condenser is done by experimental methods. This research was conducted using refrigerants R22 and refrigerant R407C with a flow rate of 20 L/h, 40 L/h, 80 L/h and 120 L/h. Test data processing include the calculation of refrigeration capacity, compressor power and COP values. COP or Coefficient Of Performance shows the efficiency of the refrigerant. The best COP values are in the refrigerant flow rate of 40 L/h, with R22 COP value of 5.818 and R407C COP value of 4.875.

Keywords: R22, R407C, air cooled condenser, COP

PENDAHULUAN

Mesin-mesin pendingin pada saat ini semakin banyak dimanfaatkan seiring dengan kemajuan teknologi dan meningkatnya taraf hidup. Penggunaan mesin pendingin secara umum adalah untuk mendinginkan suatu ruangan dan mengawetkan makanan. Air conditioner (AC) adalah salah satu jenis mesin pendingin yang banyak digunakan dan dipasang di dalam rumah, apartemen maupun hotel. Tujuannya adalah untuk menurunkan temperatur di dalam suatu ruangan sehingga penghuni di dalam ruangan tersebut dapat merasa lebih nyaman.

Komponen utama pada mesin pendingin siklus refrigerasi kompresi uap antara lain: evaporator, kompresor, kondensor dan alat ekspansi. Kondensor pada mesin pendingin terbagi menjadi 2 jenis, yaitu air cooled condenser dan water cooled condenser. Jenis air cooled condenser banyak digunakan karena pemakaiannya yang lebih sederhana dan murah. Alat ekspansi pada mesin pendingin dapat menggunakan pipa kapiler atau katup ekspansi.

Media pendingin yang umumnya digunakan pada mesin pendingin di rumah tangga adalah refrigeran. Refrigeran adalah zat yang mengalir di dalam mesin pendingin. Zat ini berfungsi untuk menyerap panas dari benda atau udara yang didinginkan dan membawanya kemudian membuangnya ke udara sekeliling di luar benda/ruangan yang didinginkan. Mesin pendingin yang digunakan di rumah tangga umumnya menggunakan refrigeran tipe R22 sebagai fluida kerja.

Refrigeran tipe R22 (CHClF₂) mengandung unsur klor (Cl) yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Unsur klor tersebut dapat mengikis lapisan ozon dengan cara mengikat atom O pada ozon (O₃) sehingga lapisan ozon akan terurai menjadi oksigen bebas (O₂). Hal ini menyebabkan lapisan ozon semakin menipis dan pancaran sinar ultraviolet akan semakin mudah masuk sehingga temperatur di bumi akan meningkat [2]. Oleh sebab itu, dibutuhkan refrigeran substitusi atau refrigeran pengganti yang lebih ramah lingkungan. Salah satu refrigeran pengganti R22 adalah refrigeran R407C. Refrigeran R407C merupakan campuran azeotrop antara

Match Overview

20%

- 1 journal.umta.ac.id
Internet Source 8% >
- 2 rentelac-indonesia.com
Internet Source 6% >
- 3 www.klinkac.com
Internet Source 6% >