

ANALISA PENGARUH USIA PEMAKAIAN TERHADAP KINERJA PADA SISTEM AIR CONDITIONER MOBIL

Firman Noor¹, Saifullah Arief², Muhammad Irfansyah³

¹Progam Studi Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, NPM18620214

²Progam Studi Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, NIDN1109048502

³Progam Studi Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, NIDN0004017001

E-mail: firmannoor@gmail.com

ABSTRAK

Air conditioner adalah mesin pendingin yang menggunakan sistem kompresi uap sehingga terjadi perubahan panas dan tekanan, dalam sistem ini menggunakan bahan pendingin (*refrigerant*) yang bersirkulasi menyerap panas dan melepas panas, serta terjadi perubahan dari tekanan rendah ke tekanan tinggi. Sirkulasi tersebut berulang secara terus-menerus dan jumlah *refrigerant* yang digunakan tetap dan hanya bentuk dari *refrigerant* saja yang berubah.

Subjek penelitian ini adalah menganalisa pengaruh usia kendaraan terhadap kinerja sebuah mesin pendingin. Sedangkan untuk objek penelitian ini terdapat pada sistem pendingin air conditioner (AC) pada kendaraan yang usianya cukup lama yaitu di atas 10 tahun yang dianggap mempengaruhi pada sistem air conditioner (AC).

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi putaran kompresor maka COP akan menurun, meningkatnya putaran kompresor menyebabkan temperatur dan tekanan *refrigerant* yang keluar kompresor akan semakin meningkat, sehingga kerja kompresi yang dilakukan juga semakin besar. Hal ini berkebalikan dengan temperatur dan tekanan *refrigerant* yang masuk ke evaporator. Temperatur dan tekanan *refrigerant* yang masuk evaporator akan semakin rendah dengan meningkat putaran kompresor, hal ini menyebabkan efek refrigrasi yang dihasilkan semakin rendah, sehingga akan menurunkan nilai COP.

Kata kunci: Sistem refrigrasi, perubahan kalor, udara dingin

ABSTRACT

Air conditioner is a cooling machine that uses a vapor compression system so that changes in heat and pressure occur, in this system using a circulating refrigerant (refrigerator) that absorbs heat and releases heat, and changes from low pressure to high pressure. The circulation is repeated continuously and the amount of refrigerant used remains the same and only the form of the refrigerant changes.

The subject of this study is to analyze the effect of vehicle age on the performance of a cooling machine. Meanwhile, the object of this research is the air conditioner (AC) cooling system in vehicles that are quite old, namely over 10 years which is considered to affect the air conditioner (AC) system.

From the results of the study it can be concluded that the higher the compressor rotation, the COP will decrease, the increase in the compressor rotation causes the temperature and pressure of the refrigerant coming out of the compressor to increase, so that the compression work performed is also greater. This is in contrast to the temperature and pressure of the refrigerant entering the evaporator. The temperature and pressure of the refrigerant entering the evaporator will be lower with increasing compressor rotation, this causes the resulting refrigeration effect to be lower, so it will reduce the COP value.

Keywords: Refrigeration system, heat change, cold air

DAFTAR FUSTAKA

Adi Purnawan, Suarndwipa dan I K.G. Wirawan. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Udayan, Analisa Performansi Sistem Air Conditioning Mobil tipe ET 450 DENGAN Variasi Tekanan Kerja Kompresor dalam Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Cakra Vol. 4 No.1. April 2010

Grumy W. Peningkatan Cop (*Coefficient of Performance*) Sistem AC Mobil Dengan Menggunakan Air Kondensasi. Universitas Negeri Surabaya

Potter, Merle dan Craig Somerton (editor). 2008 *Termodinamika* Teknik Edisi Kedua Jakarta Erlangga.

Stoecker dan Jerold Jones (editor). 1982. *Refrigerasi dan pengkondisian udara*. Jakarta Erlangga.

Sungadianto. Studi Eksperimental Performa Mesin Pengkondisian Udara (Ac) Mc Quay Dengan Refrigeran R-22 Pada Laboratium Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.

Rizal Helmi. Pertandingan Cop Pada Refrigerator Dengan Refrigeran Cfc R12 Dan Hc R134a Untuk Panjang Pipa Kapiler Yang Berbeda. Fakultas Industri, Jurusan Teknik Mesin

<http://www.Refrigerasi dan pengkondisian udara>

<http://www.Termodinamika>

<http://www.Kompresi Uap>