

ABSTRAK

Kebutuhan dalam proses pendinginan ruangan semakin meningkat, terutama didalam ruang mobil. Alat yang dapat menghasilkan udara yang dingin adalah AC. Dari sini penulis ingin mengetahui karakteristik beban pendinginan pada mesin AC mobil, dengan memberikan beban lampu didalam kabin dan putaran kompresor 1800 rpm dengan cara pembuatan dan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah: (a) Merancang dan merakit mesin AC mobil. (b) Mengetahui prestasi kinerja mesin AC mobil yang meliputi : energi kalor yang diserap oleh evaporator, mengetahui kinerja mesin kompresor, mengetahui energi kalor yang dilepas oleh kondensor. (c) Mengetahui nilai COP_{aktual} dan COP_{ideal} . (d) Mengetahui nilai efisiensi mesin AC mobil.

Penelitian yang dilakukan dengan metode eksperimental. Mesin AC mobil dengan siklus kompresi uap dan kompoen mesin AC standar: AC mobil yang bekerja dengan siklus kompresi uap yang di sertakan pemanasan lanjut dan pendinginan lanjut dengan beban pendinginan dan putaran kompresor 1800 rpm. Komponen utama yang digunakan AC mobil meliputi kompresor, kondensor, evaporator, dan katub ekspansi. Dalam penelitian digunakan pergerakan awal mesin AC mobil yaitu motor bakar dengan 5,5 HP, dan kabin: panjang 150 cm, lebar 100 cm, dan tinggi 100 cm.

Hasil penelitian ini memberikan beberapa kesimpulan : (a) Bahwa mesin AC mobil yang dirancang dan dirakit bisa berjalan dengan lancar dan berfungsi dengan baik. (b) Nilai Q_{in} sebesar 173 kJ/kg, nilai W_{in} sebesar 39 kJ/kg, nilai Q_{out} sebesar 211 kJ/kg. (c) nilai dari COP_{aktual} sebesar 4,55, nilai dari COP_{ideal} sebesar 5,18, dan nilai efisiensi mesin AC mobil sebesar 93%.

Kata kunci : Siklus kompresi uap dan mesin AC mobil.

ABSTRACT

The need in the process of cooling the room is increasing, especially in the car space. Tools that can produce cold air are air conditioners. From here the author wants to find out the characteristics of cooling load on a car's AC engine, by giving the lamp load inside the cabin and compressor rotation 1800 rpm by way of making and research. The objectives of this study are: (a) Designing and assembling car air conditioning machines. (b) Knowing the performance of the car's AC engine which includes: heat energy absorbed by the evaporator, knowing the compressor's engine performance, knowing the heat energy released by the condenser. (c) Knowing COP_{actual} and COP_{ideal} values. (d) Knowing the efficiency of a car air conditioner engine.

Research conducted by experimental methods. Car AC engines with vapor compression cycles and standard AC engine composts: car air conditioners that work with vapor compression cycles which include advanced heating and further cooling with 1800 rpm compressor rotation. The main components used by car air conditioners include compressors, condensers, evaporators, and expansion valves. In the study used the initial movement of the car's AC engine, which is a combustion motor with 5.5 HP, and a cabin: 150 cm long, 100 cm wide, and 100 cm high.

The results of this study provide several conclusions : (a) that car air conditioning machines designed and assembled car run smoothly and function well. (b) Q_{in} value of 173 kJ / kg, W_{in} value of 39 kJ / kg, Q_{out} value of 211 kJ / kg. (c) the value of COP_{actual} is 4.55, the COP_{ideal} value is 5.18, and the efficiency of the car air conditioner engine is 93%.

Keywords: Steam compression cycle and car air conditioning engine.

