

INTISARI

Pada zaman sekarang ini penggunaan mesin pendingin sudah diberbagai bidang dalam kehidupan manusia. Penulis mengambil judul tugas akhir mesin pendingin dengan tujuan sebagai berikut : 1. Merakit mesin pendingin yang berupa kulkas sebagai subyek penelitian, 2. menghitung energi kalor yang diserap evaporator persatuan massa refrigeran, 3. menghitung energi kalor yang dilepas kondensor persatuan massa refrigeran, 4. menghitung kerja yang diperlukan kompresor persatuan massa refrigeran, 5. mengetahui COP dari mesin pendingin yang dirakit.

Mesin pendingin dengan siklus kompresi uap mempunyai beberapa bagian utama yaitu kompresor, evaporator, kondensor, pipa kapiler, dan filter. Mesin pendingin pada penelitian ini menggunakan model pemanasan lanjut dan pendinginan lanjut adalah dengan melilitkan pipa kapiler sepanjang 180 cm di pipa saluran keluar dari evaporator ke kompresor. Data yang diambil selama proses pengambilan data adalah tekanan refrigeran pada saluran masuk dan keluar kompresor, suhu pada kondensor, saluran masuk dan keluar kompresor mesin pendingin. Pengambilan data dilakukan setiap 10 menit hingga air di media pendingin menjadi suhu rendah.

Dari hasil pengujian mesin pendingin dapat membekukan air dengan volume 0,6 liter dengan waktu kurang lebih 150 menit. Hasil perhitungan dari mesin pendingin dengan pemanasan lanjut dan pendinginan lanjut di hasilkan data sebagai berikut kerja kompresor terendah sebesar 46,52 kJ/kg dan tertinggi 58,15 kJ/kg, kalor yang diserap oleh evaporator terendah sebesar 158,17 kJ/kg dan tertinggi sebesar 174,45 kJ/kg, kalor yang dilepas kondensor terendah sebesar 213,99 kJ/kg dan tertinggi sebesar 227,95 kJ/kg, dan COP (*Coefisient of Performance*) dari mesin pendingin tersebut sebesar 2,720 tertinggi sebesar 3,700 . Dan rata-rata COP sebesar 3,32

Kata Kunci : Mesin pendingin dengan pemanasan dan pendinginan lanjut, COP, siklus kompresi uap.

Quintessence

In this day, the use of engine coolant already in various fields of human life. The author took the final title cooling machine with the following objectives: 1. Assemble the engine coolant in the form of a refrigerator as research subjects, 2. Calculate the heat energy that is absorbed by the evaporator refrigerant mass unity, 3. Calculate the heat energy released condenser refrigerant mass unity, 4. Work needed to calculate the mass of the refrigerant compressor unity, 5. Determine the COP of the refrigeration machine assembled.

Engine cooling with vapor compression cycle has several main parts: the compressor, evaporator, condenser, capillary tube, and a filter. Engine coolant in this study using a model of warming up and cooling is by wrapping the pipe further along the 180 cm capillary at the outlet pipe from the evaporator to the compressor. Data taken submarines data retrieval process is the refrigerant pressure at the compressor inlet and exit, the temperature of the condenser, compressor inlet and exit cooling machine. Data were collected every 10 minutes until the water in the cooling medium into a low temperature.

From the test results of cooling engine can freeze water with 0.6 liters volume with less than 150 minutes. The results of the engine coolant to warm-up and cooling-up produced the following data compressor work low of 46.52 kJ / kg and the highest 58.15 kJ / kg, the heat absorbed by the evaporator low of 158.17 kJ / kg and the highest amounted to 174.45 kJ / kg, the lowest condenser heat released by 213.99 kJ / kg and the highest was 227.95 kJ / kg, and COP (Coefficient of Performance) of the engine coolant at a high of 3,700 2,720. And the average COP of 3.32

Keywords: cooling machine with advanced heating and cooling, the COP, the vapor compression cycle.