

ABSTRAK

Reza Aditiya, Rancang Bangun dan Pengujian Peforma Sistem Pendingin *Absorbsi*. Skripsi, Jakarta: Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Februari 2018.

Mesin pendingin yang sudah umum dipakai selama ini menggunakan kompresor mekanik dimana dalam pengoperasiannya membutuhkan daya listrik yang cukup besar serta adanya efek buruk dari refrigeran yang digunakan terhadap lingkungan sekitar maupun lapisan Ozon. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini yaitu dengan menggunakan sistem *absorbsi* yang rangkaiannya tanpa menggunakan kompresor. Pada sistem ini sebagian besar biaya operasinya berkaitan dengan pemberian panas pada *heater* dan relatif lebih aman terhadap lingkungan apabila dikonstruksi dengan baik.

Penelitian dilakukan dengan melakukan desain alat, perakitan, uji coba dan pengambilan data. Komponen utama dalam alat uji ini adalah *heater*, katub ekspansi jenis pipa kapiler berbahan tembaga, kondensor berbahan besi dan evaporator berbahan tembaga, serta pipa-pipa penghubung berbahan tembaga, yang dikonstruksi secara tertutup. Uji coba penelitian difokuskan dengan melakukan modifikasi katub ekspansi (pipa kapiler) dengan variasi panjang 2000 mm, 2500 mm dan 3000 mm dengan diameter 0,6 mm. Metode pengujian dilakukan dengan memasang *pressure gauge* dan *thermometer* pada evaporator, kondensor dan *heater*, untuk mengetahui tekanan dan suhu pada masing-masing komponen. Sehingga dapat dicari nilai COP nya.

Hasil yang diperoleh dari variasi pipa kapiler panjang 3000 mm dengan diameter 0,6 mm menghasilkan suhu evaporator paling rendah dengan nilai -8°C , dengan nilai COP 2,18. Semakin panjang pipa kapiler maka suhu evaporator akan semakin rendah.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Pengujian, Sistem Pendingin Absorbsi

ABSTRACT

Reza Aditiya, *Design and Performance of Absorption Cooling System*. Thesis, Jakarta: Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Jakarta State University. February 2018.

Cooling machine that has been commonly used so far using a mechanical compressor where in require a large enough power and the bad effects of refrigerant used to the surrounding environment and the Ozone layer. One way to overcome this problem is by using an absorption system whose circuit without using a compressor. In this system most of the operating costs are related to the heater heat and are relatively safer to the environment when properly constructed.

The research was carried out by doing tool design, assembly, testing and data retrieval. The main components in this test equipment are heater, expansion type tubes of copper-capillary pipes, iron-based condensers and copper evaporators, and copper-connected pipes, which are constructed in a closed fashion. The research trial was focused by modifying expansion valves (capillary tubes) with variations of length 2000 mm, 2500 mm and 3000 mm with a diameter of 0.6 mm. Test method is done by installing pressure gauge and thermometer on evaporator, condenser and heater, to know the pressure and temperature at each component. So that you can find the COP value.

Results obtained from a variation of 3000 mm long capillary pipe with a diameter of 0.6 mm resulted in the lowest evaporator temperature with a value of -8 oC, with a COP value of 2.18. The longer the capillary pipe, the lower the temperature of the evaporator.

Keywords: Design, Testing, Absorbtion Refrigeration System