

Khalif Imami
NPM 04 05 22 033 1
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing
Dr.-Ing, Ir. Nasruddin, M.Eng

PENGUJIAN ALAT PENDINGIN SISTEM ADSORPSI DENGAN VARIASI TEMPERATUR MASUK FLUIDA SAAT DESORPSI

ABSTRAK

Perbaikan alat pendingin sistem adsorpsi dengan menggunakan pasangan adsorben-adsorbat yaitu karbon aktif dan metanol. Antara lain membuat kembali karbon aktif dengan spesifikasi yang telah ditentukan untuk keperluan eksperimen serta menambahkan katup ekspansi sebagai penurun tekanan dari kondenser sebelum masuk ke evaporator. Perbaikan pada sambungan yang dahulunya menggunakan lem sekarang diganti dengan menggunakan pengelasan. Kemudian dilakukan pengujian terhadap alat tersebut sekaligus pengambilan data. Untuk proses desorpsi dengan menggunakan energi termis yg berasal dari *thermal bath* yg dapat diatur suhunya dengan kisaran suhu 100°C - 140°C dengan media yang dipanaskan berupa oli dengan kekentalan SAE 10W - 40, sedangkan untuk proses adsorpsi menggunakan air biasa dengan suhu lingkungan 26°C - 28°C yg dialirkan pada pipa pemanas dan pendingin di adsorber secara terus menerus selama proses berlangsung. Adapun selama proses berlangsung dibatasi oleh waktu yg telah ditentukan. Untuk proses desorpsi selama 1 jam dan proses adsorpsi selama 2 jam.

Hasil yang didapat dari percobaan ini terdapat perbedaan temperatur pada *ice box* yaitu temperatur terendah yang berhasil dicapai selama 2 jam proses adsorpsi dengan mengubah-ubah temperatur masuk pada saat desorpsi, dan juga terdapat perbedaan tekanan yg dicapai dalam waktu 1 jam selama proses desorpsi dengan perbedaan temperatur masuk pada adsorber.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perbedaan temperatur yang digunakan selama proses desorpsi untuk melepaskan metanol yang terkandung di dalam karbon aktif semakin tinggi temperatur maka semakin banyak metanol yg menguap. Hal ini dapat dilihat dari proses adsorpsi dimana temperatur yang didapatkan pada proses adsorpsi semakin rendah dengan beban pendinginan yang dipakai yaitu 0.35 kg air dimana temperatur yang dicapai yaitu 13.2°C .

Kata kunci : Adsorpsi, Metanol, Karbon aktif, Temperatur, Waktu

Khalif Imami
NPM 04 05 22 033 1
Mechanical Engineering Department

Councillor
Dr.-Ing, Ir. Nasruddin, M.Eng

**TESTING OF REFRIGERATION ADSORPTION EQUIPMENT SYSTEM
WITH VARIATION ON TEMPERATURE INLET OF FLUID AT
DESORPTION**

ABSTRACT

Repair refrigeration adsorption system which use active carbon and methanol as a pair of adsorbent-adsorbat. For example to remake the carbon active with the specification needed for this experiment, and also enhance Expansion valve as a way to lower pressure from condenser before stepping into the evaporator. Joints before was assembled using paste, now the paste is replaced by weld joint. Then testing of the equipment and at the same time collect data. The desorption process uses thermal energy from the thermal bath which temperature can be adjust from 100°C - 140°C with a heated media that is oil with the viscosity of SAE 10W - 40, and for the adsorption process is used water with a ambient temperature of 26°C - 28°C which flows continually at a heater and cooler pipe in the adsorber. The time process is limited for this experiment which have been set for adsorption process is 1 hour and adsorption process is 2 hour.

The result we got from this experiment, is a diverification between temperatures at the ice box that the lowest temperature reached during the 2 hour adsorption process by changing the fluid inlet temperature at desorption, and also differences of pressure value reached in an hour during desorption process with the gradient temperature which enters the adsorber.

The result indicates that the difference in temperatures during desorption process which discharges methanol from the active carbon, the higher temperature reached the more methanol is vaporized, this matter can be oversee from the adsorption process where decreasing the temperature from adsorption process, with 0.35 kg water of cooling load used, is that the temperature can be reached to 13.2°C .

Keywords : Adsorption, Methanol, Active carbon, Temperature, Time