

ABSTRAK

Nama : Bobi Wahyu Saputra

Program Studi : Teknik Mesin

Judul : Desain Sistem Adsorpsi Dengan Dua Adsorber

Krisis energi dan pencemaran lingkungan adalah faktor yang mendorong para ilmuwan untuk menemukan inovasi pada sistem refrigerasi. Salah satunya pengembangan mesin pendingin adsorpsi. Mesin pendingin adsorpsi merupakan mesin refrigerasi yang memanfaatkan proses kompresi alami akibat dari fenomena adsorpsi. Sumber energi pada mesin pendingin adsorpsi diperoleh dari panas gas buang hasil pembakaran. Sistem ini menggunakan metanol sebagai refrigeran yang memiliki karakteristik *zero ozone depletion potential (ODP)* dan *zero global warming potential (GWP)*. Sistem ini menggunakan karbon aktif sebagai adsorbennya. Mesin pendingin adsorpsi dirancang untuk tidak mengalami kebocoran pada tekanan sampai dengan -76 cmHg *gauge* untuk mendapatkan temperatur saturasi methanol yang mencukupi untuk proses penyerapan kalor. Sedangkan material yang dipilih pada komponen mesin ini adalah material yang tahan terhadap korosi akibat metanol seperti tembaga dan *stainless steel*. Mesin pendingin adsorpsi ini dirancang dengan dua adsorber sehingga proses adsorpsi dan desorpsinya dilakukan secara *continues*.

Kata Kunci :

Mesin Pendingin Adsorpsi, methanol, karbon aktif, temperatur saturasi methanol, stainless steel, tembaga, adsorpsi, desorpsi

ABSTRACT

Name : Bobi Wahyu Saputra

Study program : Mechanical Engineering

Title : The Design of Adsorption System With Two Adsorber

Crisis of energy and the environmental contamination issue are the factors stimulating scientists to discover the innovation in refrigeration system. One of them through the development of adsorption refrigeration machine. Adsorption refrigeration machine is a refrigeration machine using natural compression process generated from adsorption phenomenon. Source of energy for adsorption refrigeration machine is from the heat which is generated by the gas of combustion. This refrigeration system use the methanol as a refrigerant which has zero ozone depletion potential (ODP) and zero global warming potential characteristic. This system is also using activated carbon as the adsorbent. This machine is designed to be able to prevent leakage at pressure up to -76 cmHg gauge to reach the saturation temperature which is enough for heat absorption process. While, material selected for component of this machine is a material that capable to resist the corrosion effect caused by methanol such as copper and stainless steel. This adsorption refrigeration machine is designed with two adsorber so that the process of adsorption and desorption are conducted as continuous process.

Keywords :

Adsorption refrigeration machine, methanol, activated carbon, saturation temperature of methanol, stainless steel