

ABSTRAK

Heat Exchanger adalah peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pertukaran kalor antara dua fluida, baik cair (panas atau dingin) maupun gas, di mana fluida ini mempunyai temperatur yang berbeda. Beberapa tipe penukar panas yang sering digunakan yaitu *shell and tube heat exchanger*, *double pipe heat exchanger*, dan *plate heat exchanger*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju perpindahan kalor dengan melakukan variasi temperatur inlet pada *tube* dan mengetahui efisiensi efektif pada *heat exchanger* jenis *shell and tube*.

Alat penukar kalor yang digunakan dalam penelitian ini terbuat dari *carbon steel* dengan spesifikasi diantaranya yaitu spesifikasi pada *shell* terdiri dari diameter dalam (IDs) 10 in, jumlah *baffle* (N) 7 buah, jumlah *passes* (ns) 1 *pass*, dan fluida yang digunakan berupa air panas; sedangkan spesifikasi pada *tube* yaitu diameter luar (ODt) $\frac{3}{4}$ in, jumlah *tube* (Nt) 12 buah, panjang *tube* (L) 100 cm, jumlah *passes* (nt) 2 *pass*, *tube pattern* yaitu *triangular pitch*, dan fluida yang digunakan yaitu air dingin. Dari data tersebut, *heat exchanger* ini merupakan *heat exchanger* yang digunakan untuk proses pemanasan fluida dingin.

Heat exchanger tersebut kemudian dilakukan pengujian. Air dingin dialirkan ke dalam *tube* dengan kecepatan tetap dan air panas dialirkan ke dalam *shell* dengan kecepatan tetap yaitu dengan perubahan dari T_{Cin} dan T_{Hin} dibuat tetap.

Dari hasil pengujian didapatkan hasil bahwa jika semakin tinggi nilai faktor pengotor maka efisiensi *Heat exchanger* akan semakin turun

Kata Kunci: Alat Penukar Kalor Shell and Tube, Efektifitas, temperatur fluida masuk.

ABSTRACT

Heat Exchanger is the equipment used to perform the process of heat exchange between two fluids, both liquid (hot or cold) and gas, where this fluid has different temperatures. Some types of heat exchanger are frequently used shell and tube heat exchanger, double pipe heat exchanger and plate heat exchanger.

This research aims to determine the rate of heat transfer with temperature variation on the inlet tube and knowing the effective efficiency on heat exchanger shell and tube type.

A heat exchanger used in this study is made of carbon steel with specifications include it est specifications of the shell consists of an inner diameter (IDs) 10 in, the number of baffle (N) 7 pieces, the number of passes (ns) 1 pass, and fluid used in the form of hot water; while the specification of the tubes that is outer diameter (ODT) $\frac{3}{4}$ in, the number of tubes (Nt) 12 pieces, a long tube (L) of 100 cm, number of passes (nt) 2 pass, tube pattern it est triangular pitch, and the fluid being used it est cold water. From these data, it is the heat exchanger is a heat exchanger used for fluid warming or fluid cooling process.

The heat exchanger then conducted the testing. Cold water flows into the tube at a steady pace and hot water was flowed into the shell at a steady pace is to change from T_{Cin} and T_{Hin} made steady.

From the test result showed that if increase fouling factor value then effectivity of heat exchanger will be decrease.

Keywords: Shell and Tube Heat Exchanger, Efektiveness, inlet temperatur of the fluid.