

Kajian kalor yang hilang pada aliran paralel alat penukar kalor pipa ganda

Boris Oman Kaher, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241173&lokasi=lokal>

Abstrak

Alat Penukar Kalor (Heat Exchanger) adalah sebuah alat yang mana didalamnya terjadi proses perpindahan kalor antara dua fluida dimana kedua fluida tersebut memiliki temperatur yang berbeda. Pada umumnya kedua fluida tersebut dipisahkan oleh sebuah dinding solid.

Tugas akhir ini menjelaskan hubungan antara kalor yang hilang dengan parameter-parameter lainnya, seperti: aliran fluida dan sifat-sifat thermal pada alat double pipe heat exchanger. Dan penelitian ini juga membahas mengenai pengelompokan parameter tersebut kedalam bilangan tak berdimensi dan mencari hubungan efisiensi kalor yang hilang terhadap parameter-parameter tersebut.

Fungsi persamaan yang telah didapat tersebut diharapkan dapat membantu kita untuk mengetahui karakteristik dan efektifitas sebuah alat penukar kalor.

Untuk parallel flow double pipe heat exchanger; sebuah persamaan yang terdiri dari bilangan tak berdimensi yang didapat berdasarkan teorema pi adalah:

$$q^* = I - dt^* \cdot Q^*$$

Kemudian melalui eksperimen didapat, sebuah grafik didapat sebagai representasi ketiga variabel bilangan tak berdimensi tersebut (q^* , dt^* dan Q^*). Variabel q^* mengacu kepada koefisien rugi kalor 3 berupa:

$$= I - Q_c/Q_h dt/dT$$

Dimana koefisien rugi kalor menunjukkan beberapa bagian atau persen kalor yang hilang, juga menunjukkan keefektifan sebuah alat penukar kalor.

Heat exchanger is a device in which heat transfers between two fluids. Both fluids has a different temperature. Generally, a wall separates the two fluids.

This final assignment shows correlation between heat loss and other parameters, such as : fluids flow and thermal characteristic in double pipe heat exchanger. This paper also explains about grouping the parameters into dimensionless form and End a function.

The function may be used to help us to find out characteristics and effectiveness of double pipe heat exchanger.

An Expression for parallel flow double pipe heat exchanger based on pi theorem is:

$$q^* = I - dt^* \cdot Q^*$$

After getting through with the experiment, we've got some graphics that describes the three dimensionless variables (q^* , dt^* dan Q^*). Dimensionless q^* refers to heat loss coefficient if The expression would be:

$$= I - Q_c/Q_h dt/dT$$

The heat loss coefficient q^* determines part of the heat which losses into the environment in term of decimal or percent number. It shows also the effectiveness of a heat exchanger.