

ANALISA PENUKAR KALOR SHELL AND TUBE DENGAN MEMAMFAATKAN GAS BUANG MESIN DIESEL ALIRAN DIDALAM PIPA

Said Jalal

Jurusan Teknik Mesin, Universitas Medan Area.

ABSTRAK

Alat penukar kalor merupakan suatu peralatan yang digunakan untuk menukar energi dalam bentuk panas antara fluida yang berbeda temperatur yang dapat terjadi melalui kontak langsung maupun tidak langsung. Salah satu tipe dari alat penukar kalor yang banyak dipakaai adalah shell and tube, heat exchanger, alat ini digunakan untuk memindahkan panas dari sistem ke sistem lain tanpa perpindahan massa dan bisa berfungsi sebagai pemanas maupun sebagai pendingin. Untuk mengetahui beda temperatur, koefisien dan efektivitas perpindahan panas pada shell and tube maka dilakukan analisa penukar kalor shell and tube, membandingkan temperatur air keluar dan temperatur gas keluar dengan memanfaatkan gas buang mesin diesel aliran di dalam pipa.

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan beberapa persiapan agar pengujian yang akan dilakukan dapat berlangsung aman dan lancar, diantaranya adalah persiapan bahan dan alat yang akan digunakan pada penelitian dan melakukan prosedur penelitian. Dari pengujian (analisa) didapat hasil untuk koefisien perpindahan panas didalam shell = $0,000825 \text{ m}^2$, koefisien perpindahan panas didalam pipa yang terbesar pada percobaan ke 1 = $32,7283 \text{ w/m} \cdot ^\circ\text{C}$ dan yang terkecil pada percobaan ke 6 = $32,5112 \text{ w/m} \cdot ^\circ\text{C}$, koefisien perpindahan panas di luar pipa yang terbesar pada percobaan ke 4 = $2,83984 \text{ w/m} \cdot ^\circ\text{C}$ dan yang terkecil pada percobaan ke 1 = $2,78102 \text{ w/m} \cdot ^\circ\text{C}$. sedangkan efektivitas terbesar terletak pada percobaan ke 1 = $0,8000$ dan yang terkecil pada percobaan ke 7 = $0,02013$.

Kata kunci : Heat Transfer (perpidahan kalor), heat exchanger, shell and tube.

ANALYSIS OF HEAT EXCHANGER THE SHELL AND TUBE BY OPTIMING THE EXHAUST GAS OF THE DIESEL ENGINE STREAM IN THE TUBE

Said Jalal

Department of Mechanical Engineering, University of Medan Area

ABSTRAK

Heat exchanger is a equipment is used to exchange of energy in the form of heat between fluids of temperature that can be happen through of direct or indirect contact. One of type from heat exchanger is lot in life used to are shell and tube, heat exchanger, this tool is used to move heat from a system to another system without mass transfer and can be function as a heater or as a cooler. To know the different of temperature, coefficient and effectivities heat transfer of shell and tube so analysis is done heat exchanger shell and tube, compare of water out temperature and gas out temperature with optimizing exhaust gases of diesel engine stream in the tube.

Before the research was done, the first was done some preparation in order to test would done could direct safe and fast, between is preparation of matter and tool would used in the research. From testing (analysis) is found the result to coefficient of heat transfer in the shell = 0,000825 m². Coefficient of heat transfer in the biggest at the first testing = 32,7283 w/m °C and smallest at sixth testing = 32,5112 w/m °C, coefficient of heat transfer on the outside of the biggest tube = 2,83984 w/m °C and smallest at the first = 2,78102 w/m °C, through the biggest of activities at first testing = 0,8000 and smallest at seventh = 0,02013.

Keywords : Heat Transfer, heat exchanger, shell and tube.