

Pengujian Karakteristik Alat Untai Uji Aliran Dua Fase (Kasus Batas Parameter Aliran Monofase)

Abrar Riza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75910&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam tesis ini dilakukan penelitian alat untai uji aliran dua fase (kasus batas parameter aliran monofase) untuk melihat kemampuan alat dalam melakukan proses perpindahan panas, faktor-faktor yang mempengaruhinya serta untuk mendapatkan kurva-kurva karakteristik. Pengujian ini dilakukan untuk mencoba kemampuan sistem pada alat ini, seperti kemampuan pompa, kemampuan heater 1 dan heater 2 yang masing-masing diuji kemudian dilihat berapa lama dibutuhkan waktu untuk mencapai kondisi stedi dan temperatur maksimum yang dapat dicapai pada keadaan tanpa sirkulasi fluida kerja. Selanjutnya dilihat kinerja sistem dengan mengatur debit fluida kerja dan mengatur tegangan atau daya listrik yang diberikan untuk heater. Disini dilihat berapa banyak pengaruh temperatur fluida kerja dinaikkan oleh alat yang dapat dilihat dan temperatur saluran masuk terhadap temperatur saluran keluar dari pipa pengujian. Dengan dilakukan penelitian ini dapat dilihat kemampuan perpindahan panas alat atau kemampuan penyerapan kalor oleh fluida kerja yaitu sekitar 25 ski 55 % dari fluks kalor yang diberikan heater, dimana harganya dipengaruhi oleh tegangan atau daya listrik yang diberikan oleh heater disamping laju aliran massanya. Nilai Nu dan h dipengaruhi oleh perbedaan tegangan atau daya listrik yang diberikan pada heater meskipun dalam kondisi laju aliran massa tetap. Kurva-kurva karakteristik serta korelasi $h-Re$ dan $Nu-Re$ juga dibahas dalam tesis ini.

This study investigate two phase flow experimental set-up (a case of mono phase flow limit) to show the performance of the equipment for heat transfer process, the influencing factor and the curve's characteristic. The experiment was conducted in order to see the capacity of the system in the cycle such as pump capacity, performance of the heater 1 and the heater 2, each of which was carried out and observed to find the duration to achieve the steady state condition with and without circulating the working fluid. The performance of the system was then observed by controlling the mass flow rate of working fluid and the voltage or electric power of the heater. This research reveals the transformation capacity of the equipment or heat flux absorbing capacity is about 25 to 55% of the heat flux given by the heater, whose value was influenced by the voltage or electric power applied to the heater besides its mass flow rate. The values of Nu and h are influenced by the heat supplied in addition to the constants mass flow rate. The characteristics of the curve as well as the correlation of $h-Re$ and $Nu-Re$ were also analyzed in this study.