

Koefisien perpindahan kalor untuk aliran evaporasi dua fasa pada kanal mini horizontal dengan refrigeran R-22 = Two phase flow boiling heat transfer coefficient of horizontal minichannel with R-22

Kisna Dewangga, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248821&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi ini membahas tentang koefisien perpindahan kalor pada kanal mini dengan refrigeran R-22. Tujuannya adalah untuk mengetahui karakteristik koefisien perpindahan kalor pada kanal mini dan deviasi nilai koefisien perpindahan kalor antara hasil perhitungan data eksperimen terhadap hasil perhitungan korelasi dan hasil simulasi.

Pengujian dilakukan dengan kondisi operasi : heat flux yang diberikan antara 5 kW/m² s/d 80 kW/m², mass flux divariasikan 50 s/d 600 kg/m².s, dan temperatur saturasi antara -5°C, 0°C, 5°C dan 10°C. Sedangkan untuk bagian test section terbuat dari pipa stainless steel dengan diameter dalam 3 mm, diameter luar 5 mm dan panjang 1000 mm.

Dalam studi ini digunakan tiga metode untuk mendapatkan nilai koefisien perpindahan kalor. Sehingga akan didapat tiga hasil yaitu hasil perhitungan data eksperimen, perhitungan korelasi, dan hasil simulasi.

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan program MATLAB dan simulasi dengan program FLUENT. Analisa dari hasil perhitungan didapatkan bahwa semakin besar heat flux dan mass flux yang diberikan maka nilai koefisien perpindahan kalor akan semakin besar pula. Deviasi terkecil diperoleh pada penggunaan perhitungan korelasi dibandingkan dengan penggunaan simulasi.

This study discusses the heat transfer coefficient in minichannel with refrigerant R-22. The aim is to investigate the characteristics of heat transfer coefficient on minichannel and the deviation coefficient of heat transfer between the calculation results of experimental data on the results of the correlation calculation and simulation results.

The experiment was running based on the following conditions : heat flux given between 5 kW/m² to 80 kW/m², mass flux was varied 50 to 600 kW/m²s, and saturation temperature between -5°C, 0°C, 5°C and 10°C. As for the test section is made of stainless steel pipe with inner diameter 3 mm, outer diameter 5 mm and length 1000 mm.

In this study we used three methods to get the value of the coefficient of heat transfer. So that will be obtained three results, those are the calculation results of experimental data, the correlation calculation, and simulation results. The calculation is accomplished by using the MATLAB program and the simulation with FLUENT program.

Analysis of the calculation result is obtained that the greater the heat flux and mass flux is given, the greater value of the heat transfer coefficient. The smallest deviation was obtained at the use of correlation calculation compared with the use of simulation.