

Penurunan tekanan pada evaporasi aliran dua fasa di kanal mini horizontal untuk R-290 dan R-600a dengan homogeneous model

Nico Muhammad Afriandi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20293561&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan karakteristik penurunan tekanan pada aliran evaporasi dua fasa dengan refrigeran propana (R-290) dan isobutana (R-600a) di kanal mini horizontal. Kondisi pengujian menggunakan berbagai variasi pengujian yaitu fuks kalor (q), fluks massa (G) dan nilai temperatur saturasi dengan menggunakan test section yang terbuat dari pipa stainless steel berdiameter dalam 3mm dengan panjang 1 (m). Refrigeran yang mengalir dipanaskan secara merata dinsepanjang pipa test section. Pada kondisi fluks kalor (q) yang sama, semakin besar nilai fluks massa (G), maka kualitas massa uap (x) yang terjadi akan lebih kecil di setiap titik percobaan dan penurunan tekanan akibat faktor gesek akan semakin besar. Pada kondisi kualitas uap (x) rendah, penurunan tekanan karena adanya faktor gesek, lebih dominan disebabkan oleh perubahan nilai densitas rata-rata fluida (􀟩̅) ndibandingkan dengan perubahan viskositas rata-ratanya (μ􀴥). Penggunaan kanal mini mengakibatkan nilai deviasi rata-rata terhadap teori model aliran homogeneous, korelasi Martinelli-Nelson (1948) dan Chisholm-Baroczy (1968) menjadi sangat besar.

<hr>

Abstract

The purpose of this experiment is to obtain the pressure drop characteristic of two phasenboiling flow in horizontal mini channel for Propane (R-290) and Isobutane (R-600a). The experimental condition used various number of experiment variation which consist of heat flux (q), mass flux (G) and saturation temperature using a test section which is made from stainless steel with 3 (mm) inner diameter and 1 (meter) length. The refrigerant is being heated along side in the mini channel. On a same heat flux (q) condition, the higher mass flux (G) obtained, mass quality of vapor (x) will be much lower on each point of experiment and the pressure drop will be even higher due to friction factor. In low mass quality of vapor (x), the pressure drop which caused by the friction factor dominantly affected by changes of average fluid density value (􀟩̅) and changes of its average viscosity (μ􀴥). The use of a mini channel resulted in an average deviation value of the theory of homogeneous flow model, Martinelli-Nelson correlation (1948) and Chisholm-Baroczy (1968) becomes very large.