

Perpindahan kalor, penurunan tekanan dan pola aliran dalam flow boiling dua fase dengan R-290 dan R-22 pada pipa berdiameter 7.6 mm = Two phase flow boiling heat transfer pressure drop and flow pattern of R-22 and R-290 in 7.6 mm circular tube diameter / Helmi Dadang Ardiansyah

Helmi Dadang Ardiansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20349021&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Karakteristik didih alir R-290 menjadi hal yang penting untuk diteliti setelah R-22 mulai dibatasi, karakteristik ini pertukaran kalor, penurunan tekanan, dan pola aliran yang diharapkan dapat menggantikan posisi R-22 dengan R-290 sebagai media pendingin berbahan refrigeran alami. Dalam percobaan aliran didih R-290 dan R-22 sebagai pembanding dilakukan dalam pipa konvensional yang masih banyak digunakan dalam industri dan sistem pendingin rumah tangga. Variasi fluks kalor dari 5.09 kW/m² sampai 19.03 kW/m², fluks massa dari 339.74 kg/m².s sampai 751.74 kg/m².s dan temperatur saturasi 5.59 oC sampai 18.12 oC untuk R-22 dan sedangkan R-290 dari 114.91 kg/m².s sampai 637.63 kg/m².s dan temperatur saturasi dari 4.77 oC sampai 16.45 oC dengan fluks kalor yang sama dengan R-22. Hasil yang didapat adalah penurunan tekanan dipengaruhi oleh fluks kalor, fluks massa dan temperatur saturasi serta R-290 mempunyai penurunan tekanan lebih rendah dibanding R-22. Sedangkan untuk perpindahan kalor, variasi fluks massa menunjukkan tidak ada perubahan baik untuk R-22 dan R-290. Persamaan prediksi Lohhart-Martinelli (1949) hasil yang paling baik untuk penurunan tekanan eksperimen. Kandlikar (1990) mempunyai prediksi paling baik untuk R-22. Untuk pola aliran dibandingkan antara observasi langsung dengan prediksi pola aliran dari Wojtan et al (2005) dan Wang et al (1997).

<hr>

ABSTRACT

The characteristic of flow boiling R-290 is very important immediately to observe instead of R-22 was limited, there are such as heat transfer, pressure drop flow boiling and flow pattern that are hoped can change R-22 into R-290 as natural refrigeration. The experiment of flow boiling R-290 and R-22 as comparable was conducted in conventional channel which was used industry. Variation of heat flux was started from 5.09 kW/m² to 19.03 kW/m², Mass flux was 339.74 kg/m².s to 751.74 kg/m².s and saturation temperature was 5.59 oC to 18.12 oC for R-22 and R-290 was 114.91 kg/m².s to 637.63 kg/m².s and saturation temperature was 4.77 oC to 16.45 oC within heat flux as big as R-22. The result given interesting value to deeply observation later. Pressure drop was depended by heat flux, mass flux and saturation temperature and The experiment admitted that R-290 has pressure drop lower than R-22. Mass flux lower slightly changed on heat transfer coefficient for R-22 and R-290. Lohhart-Martinelli (1949) given good prediction on pressure drop data experiment and Kandlikar (1990) has smaller error for prediction of heat transfer flow boiling. This paper presented comparison of flow pattern from Wojtan et al (2005) and Wang et al (1997).