

Pemodelan dan analisis perpindahan kalor pada microchannel heat exchanger tipe evaporator = Modeling and analysis heat transfer in microchannel heat exchanger type evaporator

Anugrah H., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430386&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini akan dipaparkan sebuah model penyelesaian secara numerik menggunakan MATLAB R2009a pada sebuah microchannel heat exchanger type evaporator, diameter hidrolis 1.46 mm dengan desain fin-louvered dan memiliki header. Microchannel heat exchanger merupakan salah satu teknologi terkini pada AC (Air Conditioning) yang mampu memberikan kinerja dan daya perpindahan kalor yang sangat besar. Model persamaan numerik yang digunakan merupakan persamaan yang telah digunakan pada penelitian penelitian sebelumnya dan akan diterapkan pada microchannel heat exchanger untuk menghitung besarnya nilai heat transfer coefficient yang menggunakan fluida refrijeran berupa propane (). Simulasi ini akan melakukan variable pada laju aliran massa refijeran dan diperoleh bahwa besarnya laju aliran massa fluida refrijeran akan berbanding lurus dengan besarnya heat transfer coefficient pada microchannel heat exchanger. Besarnya heat transfer coefficient pada laju aliran massa fluida refijeran 0.005 kg/s, 0.01 kg/s dan 0.02 kg/s berturut turut nilai heat transfer coefficient mencapai 335.7 ? 4059.4 W/m² K, 335.6 ? 4020.6 W/m² K, 335.3 ? 3965.9 W/m² K. Adapun kualitas fluida refrijeran yang dihasilkan pada laju aliran massa refijeran tersebut adalah berturut turut 0.2664 ? 0.7571, 0.2653 ? 0.7560, 0.2647 ? 0.7541. Untuk laju aliran massa fluida refijeran yang sama pula diperoleh bahwa hubungan wall temperature akan berbanding terbalik.

<hr>

In this research will be explain a numerical modeling use MATLAB R2009a in a microchannel heat exchanger type evaporator, hydraulic diameter 1.46 mm with fin-louvered design and with header. Microchannel heat exchanger was a recent technology in AC (Air Conditioning) that had high performance and high heat transfer. Numerical modeling used previous equations in last research and will be applied in microchannel heat exchanger to calculate heat transfer coefficient that used refrigeration fluid was propane (). This simulation will apply variable in refrigeration fluid mass flow and the result explain that refrigeration fluid mass flow is directly proportional with heat transfer coefficient pada microchannel heat exchanger. Heat transfer coefficient in refrigeration fluid mass refijeran 0.005 kg/s, 0.01 kg/s dan 0.02 kg/s berturut turut nilai heat transfer coefficient mencapai 335.7 ? 4059.4 W/m² K, 335.6 ? 4020.6 W/m² K, 335.3 ? 3965.9 W/m² K and the quality of outlet condition are respectively 0.2664 ? 0.7571, 0.2653 ? 0.7560, 0.2647 ? 0.7541. For the same condition, the result relate inversely proportional with wall temperature.