

Kinerja dan karakteristik alat penukar kalor dengan dua fluida dingin

Joko Purnomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241212&lokasi=lokal>

Abstrak

Alat penukar kalor dikenal mempunyai banyak tipe yang dalam aplikasinya disesuaikan dengan kondisi operasi yang dikehendaki. Dalam tulisan ini akan dibahas kinerja dan karakteristik alat penukar kalor dengan dua fluida dingin jenis shell and tubes, aliran silang Iawan arah satu fluida (panas) bercampur (shell) sedang fluida lainnya (dingin) tidak (tubes), dengan banyak laluan (multipass cross flow one fluid is mixed and the other unmixed).

Kita akan mempelajari pengaruh empat konfigurasi aliran terhadap karakteristik dan kinerja alat penukar kalor ini. Dipelajari pula pengaruh parameter aliran fluida panas dan fluida dingin, Serta luas permukaan perpindahan panas (simulasi) terhadap kinerja dan karakteristik alat penukar kalor pada keempat konfigurasi aliran tersebut serta mendapatkan nilai mass flow gas (Mg) transisi. Metoda yang ditempuh dalam penelitian ini adalah dengan simulasi melalui bahasa program Turbo Pascal dan uji eksperimental

Dari penelitian ini diketahui bahwa ada dua kondisi yang sangat berpengaruh terhadap kinerja dan karakteristik alat penukar jenis ini.

Jika temperatur kedua fluida dingin sama, konfigurasi aliran mempunyai kinerja terbaik, perubahan parameter aliran tidak berpengaruh terhadap karakteristik ini.

Jika temperatur dingin 1 dan dingin 2 berbeda, pada peningkatan mass flow gas, konfigurasi IV memiliki kinerja terbaik, namun jika mass flow terus dinaikkan akan menyebabkan terjadinya penurunan kinerja konfigurasi IV, mass flow gas pada kondisi ini disebut Mg transisi. Peningkatan temperatur gas menyebabkan Mg transisi bergeser turun. Sedangkan peningkatan temperatur dan mass flow fluida dingin sebaliknya.

Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah membandingkan hasil eksperimental dengan hasil simulasi.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan signifikansi antara uji simulasi dengan eksperimental.