

Simulasi air pancar didalam saluran sisi masuk sistem udara turbin gas

Toeloes Ruseno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=99922&lokasi=lokal>

Abstrak

Simulasi penguapan yang terjadi pada udara yang diinjeksi oleh pancaran air berupa butiran-butiran air dengan suhu 297°K di dalam saluran berbentuk L-bow dua dimensi dengan ukuran 8,6 x 3,8 meter. Butiran-butiran air dengan laju aliran 0,17 liter/menit akan menguap dan mendinginkan udara masuk kompresor pada laju massa 510 kg/s, kemudian berubah fase menjadi uap air. Temperatur aliran udara masuk sebesar 300K dan juga mengalami perpindahan panas secara konveksi dengan dinding saluran yang bertemperatur 305 K. Simulasi dengan menggunakan software CFD Fluent versi 4.4.8 untuk memprediksi prosesnya. Karena aliran fluida turbulen dengan $Re = 1,3 \times 10^4$, maka untuk kasus ini dipilih model turbulen k-Epsilon. Suhu rata-rata dari gas pada sisi keluar saluran tersebut tercapai 297,6 K dan butiran air yang disemprotkan pada udara tersebut hanya mencapai sekitar 76,9% dari total massa yang berhasil menguap sedangkan sisanya akan masuk kedalam kompresor.

The simulation of evaporating water spray of water droplets at temperature 297°K injected into air flowing in a 2D L-bow duct which dimension 8,6 x 3,8 m. The wafer droplet is 0,17 liter/minute will evaporate and cool the air flow, and the water vapor will enter the gas phase. The inlet air flow is 510 kg/s at temperature 300K and also exchanges heat by convection with the duct walls, which are at 305 Kelvin. The simulation by CFD software FLUENT 4.4.8 to predict the phenomena of process. Cause of fluid flow in duct at $Re = 1,3 \times 10^4$, so turbulence models k-epsilon is selected. The results that average temperature of gas at the duct outlet is 297,6 K and the droplet evaporate only reach 76,9% of the total mass flow so the rest enter the compressor.