

Pengujian pengaruh panjang pipa panas terhadap kinerja tabung vortex untuk berbagai variasi inlet tangensial vortex generator

R. Eko Santoso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241822&lokasi=lokal>

Abstrak

Jika suatu aliran udara bertekanan tinggi mengalir ke suatu celah sempit, kemudian diatirkan secara tangensial maka timbul fenomena aliran udara bertemperatur panas pada ujung keluaran pipa dan aliran udara bertemperatur dingin pada ujung lainnya.

Dengan mengatur bukaan kalup jarum pada ujung pipa aliran udara panas diperoleh besar fraksi massa aliran udara dingin maupun fraksi massa aliran udara panas yang, jika dijumlahkan merupakan Iaju aliran udara masuk.

Fraksi massa dingin (L_{d1}, L_{d2}, L_{d3}) mempunyai korelasi dengan beda temperature dingin terhadap temperature masuk (ATJMW). Korelasi tersebut dinotasikan sebagai $ATJL-1_{gm} = f(L_{d1}, L_{d2}, L_{d3})$. Hubungan fungsi antara kedua parameter tersebut menyatakan karakteristik dari suatu tabung vortex. Berbagai variasi tekanan udara masuk yaitu 5 bar, 6 bar, 7 bar dan 8 bar terhadap perubahan panjang pipa udara panas 400 (mm) dan 240 (mm) dimana panjang pipa udara dingin tetap yaitu 80 (mm).

Sebagai tambahan, dibandingkan pula jumlah inlet tangensial pada 3 buah vortex generator yaitu 1 inlet, 2 inlet dan 3 inlet dengan variasi tekanan aliran udara masuk terhadap panjang pipa panas 400 (mm) dan 240 (mm).

Hasil akhir menunjukkan bahwa ATJMW maksimum dapat dicapai pada tekanan udara masuk 8 bar, menggunakan panjang pipa panas 400 (mm) serta vortex generator yang mempunyai 3 inlet tangensial.