

Kajian eksperimental dan simulasi numerik aliran dalam kompresor scroll

Harto Tanujaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=88805&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Perubahan tekanan statik, densitas, kecepatan dan temperatur dalam sistem kerja kompresor scroll diamati dan dilakukan pengujian secara eksperimental serta diolah dengan simulasi numerik dengan program CFD (Computational Fluid Dynamics) -- FLUENT.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan kompresor merk HITACHI dengan model 350 RH - 56 DI dan diuji untuk diambil data tekanan statiknya dengan merubah kecepatan putar motor untuk dibandingkan dengan kecepatan putar motor sesungguhnya untuk disimulasikan secara numerik dengan menggunakan program CFD.

Perhitungan komputasi dilakukan dengan menggunakan perubahan dari grid yang berdeformasi, untuk merepresentasikan gerakan orbiting scroll.

Model komputasinya dengan menggunakan persamaan Navier Stokes dan model aliran yang digunakan turbulen k- ϵ ; serta menggunakan metode grid yang berubah bentuk.

Fenomena distribusi aliran untuk tekanan statik cenderung untuk membesar ke arah pusat scroll pada sisi keluaran, sedangkan untuk distribusi densitas yang terjadi semakin membesar pula ke arah lubang pengeluaran begitu juga untuk temperatur yang terjadi dalam sistem. Tetapi kecepatan yang terjadi dalam sistem menunjukkan adanya aliran yang konstan dan agak meninggi mendekati sisi lubang pengeluaran. Debit pada lubang penghisapan lebih besar dari debit pada lubang pembuangan yang disebabkan pengaruh kompresi yang terjadi dalam sistem.

ABSTRACT

The change of static pressure, density, velocity and temperature in the system of compressor scroll observe to notice and test according eksperimental with count in the simulation numeric of CFD (Computational Fluid Dynamics) - FLUENT programs.

Working of experimental used by the scroll compressor and the name plate of HITACHI with the model 350 RH - 56 DI. Tested the compressor to take the data static pressure with through change rotation velocity motor to compare with the real rotation velocity and then to maked go Into the simulation of numeric with the CFD programs.

Compute the computation to do with by the change of grid from deforming mesh what representation is moving the orbiting scroll.

The computation model used to do with the equation of Navier Stokes and the rivulet modeling with the turbulence k-ε; through the method grid of deforming mesh.

Phenomena rivulet distribution of static pressure inclining bigger to the central of scroll near hole of discharge, and then to the distribution of density with temperature bigger to central of scroll in the hole of discharge too. But the velocity is the konstan rivulet and then enlarge of direction to discharge hole. Debit to the hole of suction enlarge with the hole of discharge because in the system occurred compression.</i>