

Analisa hambatan gesek pada aliran fluida melalui silinder melintang mulus dan kasar terhadap penambahan viskositas

Siti Zahara Nuryanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=71756&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada pendistribusian fluida selalu terjadi kerugian tekanan didalam pipa. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa aliran fluida didalam saluran tertutup penampang segi empat yang didalamnya terdapat pipa silinder. Fluida yang digunakan adalah air biasa dan air biasa yang dicampur dengan gliserin 5% dan 10%. Dua buah pipa silinder mulus dan kasar dengan diameter 30 mm diletakkan melintang bergantian di dalam saluran tertutup, pada dinding pipa silinder diukur distribusi tekanannya.

Hasil memperlihatkan bahwa untuk pipa silinder kasar sudut pisah aliran bergeser sedikit kebelakang dengan bilangan Reynolds yang sama bila dibandingkan dengan memakai pipa silinder mulus, begitu juga dengan koefisien hambatannya terlihat adanya penurunan. Dari grafik distribusi tekanan terlihat bahwa dengan penambahan viskositas, maka koefisien hambat yang dihasilkan semakin meningkat, baik pada pipa silinder mulus maupun kasar pada bilangan Reynolds 4000 sampai 7500.

<hr />

Head loss always occurs in every fluid flow. This research's aim is to analyze the fluid flow across the cylinder pipe in closed square duct. Three kind of testing fluids are used: water, water + 5% glycerin mixtures, and water + 10% glycerin mixtures. Two variants of 30 mm diameter cylinder pipes: smooth pipe and rough pipe, are used as bluff body ; placed horizontally across the closed square duct. Pressure distribution is measured at the cylinder pipe wall.

The comparative result between the smooth and rough pipes showed that, separation angle in rough pipe move to downstream in the same Reynolds number. There is reduction in drag coefficients for rough pipe, compared with, the smooth pipe.

Increased viscosity increases drag coefficient for both smooth pipe and rough pipe, in range of Reynolds number between 4000 until 7500.