

Alat ukur viskositas cairan menggunakan metode silinder konsentris berputar = Viscosity measurement using rotational concentric cylinders method

Muamar Khadafi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330750&lokasi=lokal>

Abstrak

Viskositas merupakan sebuah nilai ukur resistansi dalam liquid untuk mengalir atau bergeser. Penelitian yang baik terhadap viskositas akan membantu para teknisi dan ilmuwan mengembangkan penelitian di bidangnya masing-masing. Berbagai macam viskometer dengan metode yang berbeda-beda telah dibuat untuk menguji nilai viskositas dari fluida. Viskometer yang dibuat penulis menggunakan dua buah silinder konsentris yang berbeda ukuran dengan ruang diantara kedua silinder tersebut diisi dengan cairan yang akan diuji. Silinder luar atau rotor diputar menggunakan motor DC dengan kecepatan konstan dan torsi yang dihasilkan dari silinder dalam atau stator diukur menggunakan sensor gaya. Pengukuran viskositas dilakukan pada glycerin, oli SAE 15w-40 dan oli SAE 80w-90 dengan memberikan variasi kecepatan putar motor dan temperatur pada cairan. Hasil eksperimen pada temperatur cairan 27oC dan kecepatan putar motor 150.48 RPM menunjukkan nilai viskositas glycerin sebesar (633.93 ± 0.9564) centiPoise, viskositas oli SAE 15W-40 (150.46 ± 0.4022) centiPoise dan viskositas oli SAE 80W-90 (231.36 ± 0.4624) centiPoise. Hasil eksperimen juga menunjukkan hubungan viskositas terhadap temperatur berubah secara eksponensial dan kecepatan putar motor tidak mempengaruhi nilai viskositas cairan.

.....Viscosity is a measure of resistance of liquids to flow or shear. A good survey of the viscosity data, its critical evaluation and correlation would help design engineers and scientists in their areas of interest. A wide range of viscometers has already embedded and manufactured to examine of viscosity of any liquids using difference methods. The presented viscometer consists of two concentric cylinders, with the space between the two cylinders filled with liquid being measured. The outer cylinder is driven by an electric motor at a constant speed using a motor DC and the torque on the inner cylinder is measured using a force sensor. Experiment using three difference liquids varied by difference value of motor's angular velocity and liquid's temperature. Experiment results show viscosities of liquids being measured on 27oC and 150.48 RPM of motors angular velocity is (633.93 ± 0.9564) centiPoise for glycerin, (150.46 ± 0.4022) centiPoise for oil SAE 15w-40 and (231.36 ± 0.4624) centiPoise for oil SAE 80W-90. Experiment results show the impact of temperature changes to viscosity changes with exponential relation and show no impact to its angular velocity changes as well.