

PERANCANGAN ALAT UKUR KELAYAKAN OLI MENGGUNAKAN CEPAT RAMBAT GELOMBANG ULTRASONIK

Muhammad Ronaldo
15/377993/PA/16468

INTISARI

Oli digunakan untuk melumasi mesin motor yang sedang bekerja. Penggunaan oli akan berpengaruh pada nilai viskositas oli, yang kemudian akan mempengaruhi layak atau tidaknya oli tersebut untuk digunakan kembali. Peneliti memulai penelitian ini untuk merancang sebuah sistem yang mampu menentukan layak atau tidaknya suatu oli bekas untuk digunakan kembali. Layak atau tidak layaknya oli tersebut mengacu pada buku manual ASTRA yang mengatakan bahwa oli diganti tiap 4000 km. Parameter kelayakan yang akan diuji pada purwarupa ini adalah viskositas dan zat aditif.

Penelitian ini menggunakan frekuensi gelombang 40 kHz yang dihasilkan dari modul XR-2206 yang dihubungkan pada *transmitter*. Gelombang ultrasonik dilewatkan pada objek uji oli bekas dari *transmitter* ke *receiver* dengan diberi penguatan daya. Parameter penelitian ini meliputi waktu tempuh gelombang yang dikalkulasikan menjadi nilai kecepatan rambat gelombang kemudian dikonversikan menjadi nilai viskositas, dan terakhir menjadi status kelayakan oli tersebut. Setelah melalui proses pengujian, disimpulkan bahwa purwarupa tidak mampu mengukur kadar zat aditif pada oli bekas.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai kelayakan oli bekas berbanding terbalik dengan nilai kecepatan rambat gelombang ultrasonik. Didapatkan rata-rata akurasi pengukuran viskositas oli bekas sebesar 97,87 %.

Kata kunci: Viskositas, kecepatan rambat gelombang, gelombang ultrasonik, oli bekas

DESIGNING TOOLS TO MEASURE VIABILITY OF OIL USING ULTRASONIC WAVE VELOCITY

Muhamamd Ronaldo
15/377993/PA/16468

ABSTRACT

The oil is used to lubricate the motor engine at work. The use of oil will affect the viscosity value of the oil, which will then affect the oil's viability. Researchers started this research to build a system that capable to detect whether the used oil still viable to be reused. The viability of the oil refer to the Honda CBR150R manual boook, which state that the machine oil should be replaced every 4000 km. The viability parameters that used for this research is additives and viscosity.

This research uses a 40 kHz wave frequency generated from the XR-2206 module which is connected to the transmitter. Ultrasonic waves are passed on the oil specimen from the transmitter to the receiver by amplification. The parameters of this study include the wave travel time calculated in the value of wave propagation velocity and the viscosity value of engine oil. After been tested, it can be concluded that the prototype unable to measure the value of additives on used oil.

The results of this study indicate the value of the viability of used oil is inversely proportional to the value of ultrasonic wave propagation velocity. Obtained an average measurement of used oil viscosity of 97,87 %.

Keyword: Viscosity, wave velocity, ultrasonic waves, used oil