UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

Facultad de Ingeniería Automotriz

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Tema:

"Análisis de las vibraciones de un motor ciclo Otto con una mezcla combustible a base de gasolina y de etanol"

Autores:

Xavier Eduardo Cadena Yánez

Gabriel Alfonso Santiana Caviedes

Director:

Ing. Guillermo Gorky Reyes Campaña

Quito, Ecuador

Enero 2018

Análisis de las vibraciones de un motor ciclo Otto con una mezcla combustible a base de gasolina y de etanol

Marcos Gutiérrez
Tablet School

Juan Iñiguez
Universidad Internacional del Ecuador

Xavier Cadena
Universidad Internacional del Ecuador

Gabriel Santiana
Universidad Internacional del Ecuador

Autor para correspondencia:marcosgutierrez@tablet-school.com, jiniguez@uide.edu.ec, xavier_3101@hotmail.es, gabriel_14santi@hotmail.com.

1. Resumen

La presente investigación está basada en el análisis de las vibraciones de un motor ciclo Otto, al combustionar las gasolinas de tipo extra y ecopaís, las mismas que son comercializadas en el Ecuador. El motor de prueba se puso en funcionamiento en condiciones estáticas y dinámicas, esta última se realizó por medio de un dinamómetro de rodillos; mientras que las vibraciones fueron registradas por medio de sensores de aceleración de un dispositivo de comunicación móvil, a diferentes velocidades de giro de motor. Los resultados obtenidos muestran que, a pesar de que los combustibles pueden ser utilizados como sustitutos uno del otro, la gasolina del tipo ecoapaís que se encuentra constituida un por 5% de etanol y un 95% de gasolina tipo extra, registra un menor nivel de vibración en comparación con la gasolina tipo extra al 100%. La presente investigación muestra una técnica para el análisis de la estabilidad del motor comparando diferentes tipos de combustibles.

Palabras clave: Dinamómetro, ecopais, octano, vibración, torque

2. Abstract

The present investigation is based on the analysis of the vibrations of an Otto cycle engine, by combining the extra type gasolines and ecopaís, the same ones that are commercialized in Ecuador. The test motor was started in static and dynamic conditions, the latter being performed by means of a roller dynamometer; While the vibrations were recorded by means of acceleration sensors of a mobile communication device, at different engine speeds. The results obtained show that, although the fuels can be used as substitutes for each other, gasoline of the type ecoapaís that is constituted by 5% of ethanol and 95% of gasoline type extra, registers a lower level of Vibration compared to extra 100% gasoline. The present research shows a technique for the analysis of the stability of the engine comparing different types of fuels

Keywords: Dynamometer, ecopais, octane, vibration, torque.

3. Introducción

Con la finalidad de reducir las emisiones contaminantes y la dependencia en las reservas de petróleo a nivel mundial, se han venido utilizando combustibles alternativos como el etanol para el reemplazo total o parcial de la gasolina pura. Mezclas de 85 % de contenido de etanol y mayores, se utilizan en motores diseñados para operar con este tipo de combustible, mientras que mezclas de hasta 10 % de etanol son usadas en motores diseñados para la combustión de gasolina pura. En la actualidad se busca incrementar la concentración de etanol e investigar sus efectos en los motores. [1].

Uno de los efectos que tiene el combustible como consecuencia del proceso de combustión son las vibraciones, además de los efectos debidos a la variación de las