



Facultad de Ingeniería Automotriz

ARTICULO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRÍZ

Tema:

ANÁLISIS DE LAS OSCILACIONES EN UN SISTEMA DE AMORTIGUACIÓN

Jaime Homero Baño Chango

Juan Leonardo Buendía da Silva

Daniel Ricardo Niño Garcés

Director: Ing. Gorky Reyes

Quito, enero 2018

ANALISIS DE LAS OSCILACIONES EN UN SISTEMA DE AMORTIGUACION. SHOCK ABSORBING SYSTEM OSCILATION ANALYSIS.

RESUMEN

El presente proyecto demuestra y explica las diferencias existentes entre los diferentes tipos de amortiguadores mediante un banco de pruebas que permite visualizar las oscilaciones y frecuencia de dichos elementos. El sistema de suspensión de un vehículo turismo comprende una parte primordial en el correcto funcionamiento del mismo, tanto en prestaciones de confort así como de estabilidad y seguridad, reduciendo de manera eficiente el impacto de las irregularidades de la calzada, y al mismo tiempo manteniendo los neumáticos contra el suelo sin importar las deformaciones en este. La absorción del impacto por medio del amortiguador, genera una oscilación constante, y por lo tanto una frecuencia con amplitud y longitud de onda específicos; por lo que se puede determinar la eficiencia de los distintos tipos de amortiguadores mediante la comparación de dichas ondas.

Palabras clave: Amortiguador, frecuencia, oscilación, amplitud, longitud de onda

ABSTRACT

The present project demonstrates and explains the differences between the different types of dampers by means of a test bench that allows to visualize the oscillations and frequency of said elements. The suspension system of a touring vehicle comprises a fundamental part in the correct operation of the same, both in comfort features as well as stability and safety, efficiently reducing the impact of road irregularities, and at the same time maintaining the tires against the ground regardless of the deformations in this. The absorption of the impact by means of the shock absorber generates a constant oscillation, and therefore a frequency with specific amplitude and wavelength; so that the efficiency of the

different types of dampers can be determined by comparing said waves.

Key words: Shock absorber, frequency, oscillation, amplitude, wavelength

1. INTRODUCCION

El sistema de suspensión de un vehículo turismo comprende una parte primordial en el correcto funcionamiento del mismo, tanto en prestaciones de confort, así como de estabilidad y seguridad, reduciendo de manera eficiente el impacto de las irregularidades de la calzada, y al mismo tiempo manteniendo los neumáticos contra el suelo sin importar las deformaciones en este. La absorción del impacto por medio del amortiguador, genera una oscilación constante, y por lo tanto una frecuencia con amplitud y longitud de onda específicos; por lo que se puede determinar la eficiencia de los distintos tipos de amortiguadores mediante la comparación de dichas ondas.

En el mercado automotriz ecuatoriano se ofrecen dos tipos de amortiguadores; hidráulicos y de gas comprimido[1], cada uno presenta una sensación de manejo distinta al otro debido a su composición interna, en un amortiguador hidráulico el fluido se almacena en cámaras y pasa por orificios calibrados lo que permite la absorción del golpe o impacto son de bajo costo pero prestan baja eficiencia en trabajo continuo debido al aumento de la temperatura lo que afecta al fluido, por otro lado el amortiguador de gas comprimido funciona bajo un principio bastante similar con fluido[2] en su interior a diferencia que este contiene gas nitrógeno cargado a alta presión en una cámara lo que permite una variación de volumen[4] más eficaz en el amortiguador la sensación es más estable y rígida debido al nitrógeno que se encuentra en su cámara interna[3].

En Ecuador el vehículo más vendido es Chevrolet Aveo, [5] el cual tiene