

Universidad Internacional del Ecuador



Facultad de Ciencias Técnicas

Escuela de Ingeniería Mecánica Automotriz

Trabajo de Integración Curricular

Artículo de Investigación para la obtención del Título de Ingeniera en Mecánica
Automotriz

Tema:

Análisis de vibraciones de un sistema estándar de suspensión y un sistema modificado de
un vehículo L3.

Bill Anthony Vega Valles

Stalin Javier Aimacaña Parra

Director: Ing. Denny Guanuche

Quito, junio 2022

ANÁLISIS DE VIBRACIONES DE UN SISTEMA ESTÁNDAR DE SUSPENSIÓN Y UN SISTEMA MODIFICADO DE UN VEHÍCULO L3.

Ing. Denny Guanuche¹, Bill Vega², Stalin Aimacaña³

1. Ingeniería Automotriz Universidad Internacional del Ecuador, email deguanuchela@uide.edu.ec, Quito – Ecuador
2. Ingeniería Automotriz Universidad Internacional del Ecuador, email bivegava@uide.edu.ec, Quito – Ecuador
3. Ingeniería Automotriz Universidad Internacional del Ecuador, email staimacañapa@uide.edu.ec, Quito - Ecuador

RESUMEN

Introducción: el objetivo de esta investigación es determinar la eficacia de la preparación de suspensiones para mejorar la estabilidad, sensibilidad y confort a bordo de un vehículo L3, en condiciones exigentes de manejo. **Metodología:** la investigación tiene un método cuantitativo comparativo con un diseño experimental, para la recolección de información se consideró las cualidades físicas y motrices del piloto en particular, en dos momentos: antes y después de la implementación de un kit para la modificación de la parte hidráulica y mecánica del sistema de amortiguación. Las pruebas se realizaron en un banco de vibraciones, mediante la norma ISO 9001:2000, se midió la amplitud, frecuencia y oscilación del conjunto de suspensión. **Resultados:** muestran que la frecuencia se reduce 0,18 Hz y por efecto, la eficiencia de la suspensión incrementa en 1.83% entre las dos pruebas estáticas, después de la implementación del kit de preparación y una adecuada calibración de las regulaciones de compresión y rebote. Del mismo modo se realizó una calibración favorable en 2 pistas de motocross y enduro del Distrito Metropolitano de Quito, donde se evidencian cambios significativos en condiciones reales. **Conclusión:** en la implementación del kit y en la correcta calibración, se incrementa favorablemente el desempeño del conjunto de suspensión.

Palabras clave: Vibraciones, confort en conducción, calibración optima, sistemas de amortiguación, características mecánicas de la suspensión.

ABSTRACT

Introduction: the objective of this research is to determine the effectiveness of suspension preparation to improve stability, sensitivity and comfort on board an L3 vehicle, under demanding driving conditions. **Methodology:** the research has a comparative quantitative method with an experimental design, for the collection of information the physical and motor qualities of the pilot in particular were considered, in two moments: before and after the implementation of a kit for the modification of the part hydraulic and mechanical damping system. The tests were carried out on a vibration bench, using the ISO 9001:2000 standard, the amplitude, frequency and oscillation of the suspension assembly were measured. **Results:** show that the frequency is reduced by 0.18 Hz and by effect, the efficiency of the suspension increases by 1.83% between the two static tests, after the implementation of the preparation kit and an adequate calibration of the compression and rebound regulations. In the same way, a favorable calibration was carried out in 2 motocross and enduro tracks in the Metropolitan District of Quito, where significant changes are evident in real conditions. **Conclusion:** in the implementation of the kit and in the correct calibration, the performance of the suspension set is increased favorably.

Keywords: Vibrations, driving comfort, optimal calibration, damping systems, mechanical characteristics of the suspension.