UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA SUSPENSIÓN EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN DEL RESORTE EN UN VEHÍCULO N1.

Gualoto Gavilanes Henry Wilson

Director: Ing. Miguel Granja P.

Quito, junio del 2020

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA SUSPENSIÓN EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN DEL RESORTE EN UN VEHÍCULO M1

RESUMEN

Introducción: La presente investigación experimental, con el objetivo de determinar cuantitativamente el comportamiento dinámico de las frecuencias de los resortes aplicando una pretensión y reduciendo la altura del vehículo, relacionado con el sistema de suspensión. **Metodología:** Para esto se realizó una fundamentación bibliográfica. Posteriormente se empleó el banco de frenado BEISSBARTH GmbH 600, calibrado bajo la normativa NTE INEN e ISO vigente, a través del cual se obtuvo mediciones de frecuencia de oscilación y porcentaje de adherencia. Y por último se realizó un modelado de resolución gráfico – numérico, con datos de entrada medidos durante el proceso experimental. Las mediciones fueron realizadas con un sistema de suspensión original con y sin pre tensado, y con un juego de coilovers regulados con mayor dureza con respecto al estándar. **Resultados:** Tras el proceso de medición se obtuvo valores de frecuencias descendentes y porcentajes de adherencia crecientes, en relación a la suspensión original con y sin pre tensión a la altura de ajuste de los coilovers, en el orden dado. El modelo matemático desarrollado con los valores de entrada adjudico dos gráficas con dos curvas sinusoidales desfasadas. **Conclusión:** A partir de las mediciones y del modelado del comportamiento de un sistema de suspensión. Se determinó que la reducción en alrededor de 1 punto en la frecuencia de oscilación, y el incremento en 14 a 19 puntos. Se puede interpretar como que el coilovers, se desempeña mejor. Debido a que la regulación de mayor dureza, permite al neumático absorber más vibraciones en compensación. Esta mejora se manifiesta visualmente en las gráficas del modelado, las cuales muestran la suspensión que se encuentra modificada con los resortes coilover disipa más rápidamente las oscilaciones producidas por irregularidades en el camino, al mostrar curvas más comprimidas y con mayor gradiente de reducción de amplitud.

Palabras clave: suspensión, coilovers, regulación, frecuencia, adherencia

ABSTRACT

Introduction: The present experimental investigation, with the objective of quantitatively determining the dynamic behavior of the frequencies of the springs by applying a pretension and reducing the height of the vehicle, related to the suspension system. **Methodology**: For this a bibliographic foundation was made. Subsequently, the BEISSBARTH GmbH 600 brake bench, calibrated under the current NTE INEN and ISO regulations, was used, through which oscillation frequency and percentage adherence measurements were obtained. And finally, a numerical-graphic resolution modeling was performed, with input data measured during the experimental process. Measurements were made with an original suspension system with and without pre-tensioning, and with a set of coilovers regulated with greater hardness compared to the standard. **Results:** After the measurement process, values of descending frequencies and increasing adherence percentages were obtained, in relation to the original suspension with and without pre-tension at the height of adjustment of the coilovers, in the given order. The mathematical model developed with the input values assigned two graphs with two lagged sinusoidal curves. **Conclusion:** From the measurements and modeling of the behavior of a suspension system. The reduction in the oscillation frequency was determined by around 1 point and the increase by 14 to 19 points. It can be interpreted that coilovers perform better. Because the regulation of greater hardness, allows the tire to absorb more vibrations in compensation. This improvement is visually manifested in the modeling graphs, which show the suspension that is modified with the coilover springs more quickly dissipates the oscillations produced by irregularities in the road, by showing more compressed curves and with a greater gradient of reduction of amplitude.