

DETERMINACIÓN DE INERCIA EQUIVALENTE PARA LA ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS PARÁSITAS EN LA CALIBRACIÓN DE DINAMÓMETROS DE CHASIS EMPLEADOS EN EVALUACIÓN DE EMISIONES VEHICULARES

Lorenzo M. Muñiz Mendoza y Fernando Sarabia Isassi
Centro Nacional de Metrología
km 4.5 Carretera a los Cués, Municipio El Marqués, Querétaro, C.P. 76246
tel.: (442) 2110500 ext. 3581 correo electrónico: lmuniz@cenam.mx

Palabras clave: Dinamómetro de chasis, verificación vehicular, inercia equivalente, pérdidas parásitas, potencia de frenado.

Resumen: El programa de verificación vehicular en México mantiene una participación fundamental en el control de contaminación por emisiones vehiculares del país. En una prueba de verificación vehicular, la cantidad de gases que un vehículo emite se miden durante la aplicación de una potencia de frenado aplicada por el freno magnético de un dinamómetro de chasis. Por tal motivo, la calibración de los dinamómetros de chasis que se encuentran en los centros y unidades de verificación vehicular toma gran importancia en el control de emisiones contaminantes por parte del parque vehicular del país.

La inercia equivalente es un parámetro indispensable en la calibración de un dinamómetro de chasis. El valor de la inercia equivalente de un dinamómetro, tiene una relación directa con la cantidad de energía cinética perdida debido a las fricciones internas del dinamómetro durante su operación a diferentes velocidades. A dicha pérdida de energía cinética, se le conoce como pérdidas parásitas.

En la aplicación de la potencia de frenado, requerida por la prueba dinámica de una verificación vehicular, influyen tres factores que contribuyen a la potencia de frenado total que percibe el vehículo: potencia debida a la fuerza del freno magnético, potencia debida a pérdidas parásitas y potencia debida a las pérdidas por la interacción de los rodillos del dinamómetro con los neumáticos del vehículo. Para la determinación de la inercia equivalente de un dinamómetro de chasis, se ha desarrollado un método no invasivo que no requiere el desarmado del dinamómetro. Dicho método consiste en la medición de una aceleración lineal, tangencial a los rodillos del dinamómetro, generada por la fuerza constante generada por la caída libre de masas previamente caracterizadas. Posteriormente, por medio del modelo matemático pertinente y la medición del tiempo de desaceleración libre del dinamómetro, se pueden estimar las pérdidas parásitas de un dinamómetro de chasis.