

Universidad Internacional del Ecuador



Facultad de Ingeniería Mecánica Automotriz

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

Tema:

Estudio de las características microscópicas de los filtros de aire original y alternativo

Napoleón Andrés González Chávez

Alfredo Sebastián Castro García

Jorge Andrés Novillo Navas

Director:

Ing. Gorky Reyes, Msc.

Quito, julio del 2018

RESUMEN

El presente estudio surge de la necesidad de precautelar la vida útil de los vehículos mediante la realización de mantenimientos preventivos. En su mayoría dichos mantenimientos son realizados en talleres no autorizados por las marcas comerciales, por lo que los repuestos que allí se emplean pueden no ser de la mejor calidad y no protegen al motor como este lo requiere. En el caso particular del filtro de aire, no se toma en cuenta el tipo de papel filtrante utilizado. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es determinar si los filtros alternos y originales cumplen con la vida útil establecida por el fabricante. Para ello se realizó pruebas de paso de luz y una comparación microscópica a los filtros, con tiempos predeterminados de 0, 5, 10 y 15 mil kilómetros. Las pruebas realizadas dieron como resultado que tanto un filtro original como el alterno trabajan con la misma eficiencia desde nuevos hasta los cinco mil kilómetros de recorrido obteniendo una diferencia de 1% en el paso de luz con un margen de error $\pm 5\%$. Pero al transcurrir 10 mil kilómetros de recorrido se puede apreciar que el filtro original tiene una eficiencia del 38%, mientras que el filtro alterno apenas llega al 29% siendo este último su punto máximo de saturación. Finalmente, transcurridos 15 mil kilómetros las diferencias de filtrado son sumamente altas ya que el filtro alterno tiene una eficiencia del 6% mientras que el filtro original aún está en el 24% cumpliendo con ello las especificaciones del fabricante de cambiar el filtro cada quince mil kilómetros.

Palabras clave: paso de luz, eficiencia de filtrado, ISO 16890, ISO 5011

ABSTRACT

The present study arises from the need to safeguard the useful life of vehicles by performing preventive maintenance. Most of these maintenance is carried out in workshops not authorized by the commercial brands, so the spare parts used there may not be of the best quality and do not protect the engine as it requires it. In the particular case of the air filter, the type of filter paper used is not taken into account. Therefore, the objective of this investigation is to determine if the alternate and original filters comply with the useful life established by the manufacturer. To do this, light passage tests and a microscopic comparison were made to the filters, with predetermined times of 0, 5, 10 and 15 thousand kilometers. The tests carried out showed that both an original and an alternate filter work with the same efficiency from new up to five thousand kilometers, obtaining a difference of 1% in the passage of light with a margin of error of $\pm 5\%$. But after 10 thousand kilometers of travel it can be seen that the original filter has an efficiency of 38%, while the alternating filter barely reaches 29%, the latter being its maximum saturation point. Finally, after 15 thousand kilometers the filtering differences are extremely high since the alternating filter has an efficiency of 6% while the original filter is still at 24% complying with the specifications of the manufacturer to change the filter every fifteen thousand kilometers.

Keywords: light passage, filtering efficiency, ISO 16890, ISO 5011