

Universidad Internacional del Ecuador



Facultad de Ingeniería Mecánica Automotriz

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

Análisis CFD de diferentes geometrías de múltiples de admisión

**Jonathan Samuel Paucar Quinchuela
Francisco Martín Jaramillo Sánchez**

**Directo: Ing. Andrés Castillo, Msc
Codirector: Ing. Marcos Gutiérrez, Msc**

Quito, octubre 2019

Resumen

Los múltiples de admisión son los componentes del motor responsables de abastecer con aire a los cilindros del motor. Al mismo tiempo, en especial en los motores de encendido por chispa, es en los múltiples de admisión en donde tiene lugar el proceso de mezclar el aire y el combustible antes de llegar al cilindro del motor. En el presente trabajo, se procedió con el estudio de 4 tipos de geometrías de múltiples de admisión para un motor estacionario de combustión interna de 4 tiempos cuyo sistema de alimentación es mediante carburador, se analizó diferentes geometrías de los múltiples de admisión en las cuales, se observa que, en las regiones curvas, se produjo un aumento de velocidad del fluido que viaja a través de los conductos del múltiple. Este efecto es aprovechable para mejorar el nivel de homogenización de la mezcla aire combustible, debido al aumento de la turbulencia en función de la velocidad. Se observó también que, el aumento de la turbulencia incremento las pérdidas de presión en el múltiple de admisión. Ya que la velocidad del fluido a través del múltiple depende también de la velocidad de giro del motor, con la que éste succiona aire al interior del cilindro; las pérdidas de presión y el nivel de turbulencia dentro del múltiple de admisión es equivalente con la geometría de cada múltiple de admisión y la velocidad de giro del motor.

Palabras Clave: múltiple de admisión, CFD, pérdidas de presión, velocidad de fluido.

Abstract

The intake manifolds are the engine components responsible for supplying air to the cylinders of the engine. At the same time, especially in spark ignition engines, it is in the intake manifolds that the process of mixing air and fuel takes place before it reaches the engine cylinder. In the present work, we proceeded with the study of 4 types of intake manifold geometries for a 4-stroke stationary internal combustion engine whose carburetor feeding system, different geometries of the intake manifolds were analyzed in which, it is observed that, in the curved regions, there was an increase in the velocity of the fluid that travels through the conduits of the manifold. This effect is usable to improve the level of homogenization of the combustible air mixture, due to the increase of turbulence as a function of speed. It was also observed that the increase in turbulence increased the pressure losses in the intake manifold. Since the speed of the fluid through the manifold also depends on the speed of rotation of the engine, with which it sucks air into the cylinder; The pressure losses and the level of turbulence within the intake manifold is equivalent to the geometry of each intake manifold and the speed of the engine.

Keywords: intake manifold, CFD, pressure losses, fluid velocity.