



ING. AUTOMOTRIZ

Trabajo integración Curricular previa a la
obtención del título de Ingeniería en Mecánica
Automotriz

AUTORES:

Iza Fernández Brando Bernardo
Jaramillo Sánchez Francisco Martin
Paucar Quinchuela Jonathan Samuel

TUTOR:

Ing. Andrés Castillo PhD

ANALISIS CDF DE DIFERENTES GEOMETRIAS
DE MULTIPLES DE ADMISION

ANÁLISIS CFD DE DIFERENTES GEOMETRÍAS DE MÚLTIPLES DE ADMISIÓN

Ing. Andrés Castillo PHD¹, Brando Iza², Jonathan Paucar³, Francisco Jaramillo⁴

¹*Decano Facultad Ciencias Técnicas – UIDE acastillo@uide.edu.ec Quito - Ecuador*

²*Estudiante Escuela de Ingeniería Automotriz – UIDE brizafe@uide.edu.ec Quito – Ecuador*

³*Estudiante Escuela de Ingeniería Automotriz – UIDE frjaramillosa@uide.edu.ec Quito - Ecuador*

⁴*Estudiante Escuela de Ingeniería Automotriz – UIDE jopaucar@uide.edu.ec Quito – Ecuador*

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 analiza diferentes geometrías de los múltiples de admisión en las cuales, se observa que, en las regiones curvas, se produce un aumento de velocidad del fluido que viaja a través de los conductos del múltiple. Este efecto se puede aprovechar para mejorar el nivel de homogenización de la mezcla aire combustible, debido al aumento de la turbulencia en función de la velocidad. Se observa también que, el aumento de la turbulencia aumenta las pérdidas de presión en el múltiple. Ya que la velocidad del fluido a través del múltiple de admisión 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 puede ser 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

Intake manifolds are the engine components responsible for supplying air to the engine's cylinders. 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 reaching the engine cylinder. In the present work, different geometries of the intake manifolds are analyzed, in which it is observed that, in the curved regions, there is an increase in the speed of the fluid that travels through the manifold ducts. This effect can be used to improve the level of homogenization of the fuel-air mixture, due to the increase in turbulence as a function of speed. It is also observed that the increase in turbulence increases the pressure losses in the manifold. Since the speed of the fluid through the intake 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 inside the intake manifold can be equivalent with the geometry of each intake manifold and the engine speed.

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