



ING. AUTOMOTRIZ

Proyecto de titulación previo a la obtención del título
de Ingeniería en Mecánica Automotriz

AUTORES:

Geovanny Sebastián Álvarez Balladares
Joaquín Simó Sevilla

TUTOR:

PhD. Marcos Xavier Gutiérrez Ojeda

Diseño con OpenFoam[®] de Boquillas de Inyectores
Biodiésel para
mejorar la Vaporización de Combustible

RESUMEN

Los inyectores diésel tiene la capacidad de inyectar combustibles alternativos y equivalentes, tales como el biodiésel. Esta circunstancia crea la necesidad de estudiar los fenómenos de cavitación y vaporización de este tipo de combustible alternativo, en función de su densidad y viscosidad, haciendo uso de propiedades físicas y químicas estándar del diésel para la presión de vapor, compresibilidad de líquido y de vapor, entre otras propiedades necesarias para estudiar el fenómeno de la cavitación. En la presente simulación, se han estudiado diferentes geometrías de un orificio de un inyector diésel, con la finalidad de controlar el fenómeno de la cavitación y mejorar el nivel de atomización del combustible. De las 5 diferentes geometrías analizadas y simuladas, se encontró que la geometría del orificio de la tobera del inyector con un ensanchamiento es la que mejor resultado produce.

Palabras Clave: biodiésel, cavitación, vaporización.

ABSTRACT

Diesel injectors have the ability to inject alternative and equivalent fuels, such as biodiesel. This circumstance creates the need to study the cavitation and vaporization phenomena of this type of alternative fuel, depending on its density and viscosity, making use of standard physical and chemical properties of diesel for vapor pressure, liquid and vapor compressibility, among other properties which are necessary to study the phenomenon of cavitation. In the present simulation, different geometries of a diesel injector orifice have been studied, in order to control the cavitation phenomenon and improve the level of fuel atomization. Of the 5 different geometries analyzed and simulated, it was found that the geometry of the injector nozzle orifice with a wider internal section is the one that produces the best results.

Keywords: biodiesel, cavitation, vaporization.