

Resumen:

El objetivo principal de la Tesis es el análisis y la comprensión de la asociación de dos conceptos de combustión diferentes (combustión en premezcla y por difusión) en las emisiones contaminantes y las prestaciones en un motor Diesel de cilindrada media. La evaluación se realiza en condiciones de media y alta carga, en la cuales la implementación de una combustión premezclada es generalmente complicada.

La asociación de los dos modos de combustión es difícil de conseguir en un motor Diesel convencional, especialmente la preparación de la carga premezclada con inyección piloto adelantada. Por esa razón, el estudio se divide en dos partes principales: primero se revisa la bibliografía acerca del tema, centrando la atención en dos estrategias que permiten evitar los principales problemas evocados en la literatura, determinando su potencial para la reducción de las emisiones contaminantes. En un segundo lugar, se realiza un estudio más profundo de los procesos de combustión y de formación de contaminantes, centrándose únicamente en las estrategias de combustión parcialmente premezclada que sí tienen el potencial para reducir las emisiones contaminantes.

En la segunda parte del estudio, se aborda la asociación de combustiones premezclada y por difusión junto con la variación de parámetros de calibración convencionales como la concentración de oxígeno en la admisión (por medio de recirculación de los gases de escape), la presión de sobrealimentación y el inicio de la inyección principal, en diferentes condiciones de régimen y de carga del motor. El análisis cruzado de los resultados se realiza con el afán de entender las razones claves de los procesos que permiten la reducción de las emisiones contaminantes con esta estrategia.

Como etapa final de esta tesis, se confrontan las estrategias de combustión parcialmente premezclada estudiadas con los problemas a los cuales podrían llevar si realmente se consideraría su implementación y un motor de serie (dilución de aceite, ruido...) para finalmente concluir sobre su potencial tecnológico.