

Coordinador de la propuesta:

Bermúdez de Castro, Alfredo

Representante de la Empresa:

Sánchez Ragnarsson, Álvaro

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD: JORNADAS DE CONSULTA MATEMÁTICA PARA EMPRESAS E INSTITUCIONES. I-MATH 2008-2011

El título descriptivo del problema propuesto es “**Metodología para el análisis del comportamiento de válvulas by-pass ante ondas de presión**”. Su objetivo último es desarrollar una herramienta de cálculo de transmisión de ondas de presión a través de un sistema E.G.R. (Recirculación de Gases de Escape) que permita estimar la diferencia de presiones instantáneas por medio de la paleta de la válvula by-pass. A la vez, dicha herramienta debe ser capaz de incluir efectos de desfase y resonancia.

En este sentido se prevé llevar a cabo una metodología que permita introducir el efecto de los fenómenos de dinámica de ondas de presión en el diseño y dimensionado de válvula by-pass para:

- permitir un dimensionado suficientemente rápido y preciso;
- adaptarse a diferentes configuraciones de datos de partida;
- validar los resultados de cálculo de forma experimental.

Desde el punto de vista matemático las herramientas analíticas adecuadas se basan en modelos unidimensionales de mecánica de ondas en conductos.

Consecuentemente, y a partir los datos suministrados por la empresa, se propone modelar el problema por medio de ecuaciones del flujo unidimensional.

Más detalladamente, conociendo las geometrías de tres sistemas E.G.R. ensayados en motor, la señal input para cada geometría y la respuesta del sistema a cada lado de la válvula, dichas ecuaciones permiten la simulación de la evolución temporal de la presión en cualquier punto del sistema.