

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Sistema complet d'injecció electrònica en un motor MEP basada en tecnologia Megasquirt

Document: Resum del projecte

Alumne: Marc Gallardo Pou

Tutor: Marti Comamala Laguna

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industria

Àrea: Màquines i motors tèrmics

Convocatòria (mes/any): Setembre del 2020

1. RESUM DEL PROJECTE

Els sistemes d'injecció electrònica són uns complexos mecanismes de govern que gestionen el funcionament de motors M.E.P. Aquesta tecnologia, que va començar a ser implementada entorn de l'any 2000, ha arribat a desenvolupar un nivell de control sobre la combustió en aquests motors, essent capaços d'adaptar-se així a adversitats i aconseguir que aquests emetin la mínima quantitat possible de gasos contaminants possibles.

L'objectiu principal d'aquest projecte serà el d'implementar un sistema d'injecció electrònica en un motor que hi ha disponible al laboratori de motors tèrmics, per tal de muntar-lo en el banc de proves, muntar-hi tots els sistemes auxiliars necessaris i configurar-lo i posteriorment realitzar-hi assajos.



Per a poder dur-lo a terme, el primer pas ha sigut el muntatge del motor a la bancada. Això implica la instal·lació de suports per ajustar el motor a la posició adequada, juntament amb les unions mecàniques amb la cardant. A més, la instal·lació de tots els sistemes auxiliars que aquest comporta:

- Gestió dels accionaments del motor des de l'exterior
- Disseny i implementació d'un sistema de refrigeració
- Instal·lació elèctrica del motor
- Sistema d'extracció dels gasos d'escapament
- Sistema d'alimentació de combustible

El següent pas ha estat la elecció de tots els sensors i actuadors que incorporarà el nostre motor, ja sigui aprofitant alguns ja existents o comprant-ne de nous seguint uns estrictes criteris basats en càlculs i estudis de mercat. Aquest es un dels apartats més crítics, ja que una mala elecció en els sensors o actuadors, podria impedir un correcte funcionament del motor.

A continuació, s'han instal·lat tots aquest sensor i actuadors, dissenyant en diversos casos, els suports dels sensors així com la roda fònica d'algun d'ells. També s'ha procedit a fabricar i instal·lar el cablejat, juntament amb tots els elements de protecció corresponent. Un cop s'ha dut a terme aquest tasca, s'ha configurat en la seva totalitat la centraleta i s'ha dut a terme la configuració de mapes motor.

En aquesta etapa, on es programen els mapes motors, es la etapa més complicada de totes. Configurar un mapa incorrectament pot implicar detonacions a fora de temps i causar problemes mecànics al motor. No obstant, amb les precaucions indicades, es una tasca en la que s'ajusta el funcionament del motor a partir d'unes dades de partida sobre les quals es fa un ajust final amb l'ajuda de referències com ara el valor de la lambda o la temperatura del col·lector d'escapament.

Finalment, s'ha programat tot una recopilació d'experiments de laboratori que s'hi podrien realitzar així com quin procediment s'hauria de seguir. Aquests inclouen experiments diversos, en els quals podem comprovar les reaccions d'un catalitzador, o veure els efectes de la combustió en la potencia final del motor, o inclòs veure com afecta la modificació de peces del motor sobre el funcionament d'aquest.