

Gestion électronique Trijekt sur un moteur Otto

Moteur à combustion / Directeurs de thèses: Prof. Dr Jan Czerwinski / Assistant ing. ETS Pierre Comte
Experts: Marco Küng, Marc Werner

L'objectif de ce travail est d'intégrer un nouveau système de gestion électronique plus performant sur le véhicule de laboratoire WBO (Fiat 500 modifiée.) Les tâches principales consistent à installer le boîtier provenant de l'entreprise allemande «Trijekt», de le paramétrer puis d'optimiser les réglages sur le banc d'essai à rouleaux afin de diminuer les émissions nocives du véhicule, selon la norme antipollution Euro 2.

Situation

De nos jours, les efforts des constructeurs automobiles se concentrent de plus en plus en direction de la réduction des émissions de gaz polluants et la baisse de la consommation de carburant. Ceci est réalisable en développant des systèmes de dépollution, par exemple; un catalyseur, une injection d'air secondaire dans l'échappement, etc. ou en améliorant la qualité de la combustion. En effet, une combustion idéale n'aurait pas d'émissions polluantes, elle ne produirait que de la vapeur d'eau et du gaz carbonique. Malheureusement, ce principe reste théorique car les conditions physiques à l'intérieur d'un moteur ne le permettent pas.

Motivation

Lors de deux travaux de semestre précédents, nous avons eu la possibilité d'optimiser les émissions polluantes du véhicule de laboratoire WBO en travaillant avec un boîtier de gestion moteur On-line d'ancienne génération. Ce système avait ses limites dans la liberté de programmation des



Le véhicule de laboratoire WBO sur le banc d'essai à rouleaux

cartographies. Or, ce désavantage nous a motivés à intégrer un autre système de gestion moteur pour nous permettre d'améliorer plus efficacement la réduction des émissions nocives.

Projet

Au départ de ce projet, nous avons installé le Trijekt, son faisceau électrique ainsi que les agrégats dont le boîtier électronique a besoin pour son fonctionnement. Les paramètres primaires sont le régime moteur, indiqué par un capteur à effet Hall et la position du papillon, fournie grâce à un potentiomètre. Les paramètres secondaires se composent des températures de l'air d'admission et du liquide de refroidissement du moteur ainsi que le rapport lambda fourni par une sonde à large bande. La deuxième partie fut la paramétrisation du boîtier en fonction des exigences du

moteur Lombardini, présent initialement. La dernière étape fut l'amélioration du fonctionnement du moteur ainsi que la réduction des émissions nocives en effectuant des tests dynamiques sur le banc d'essai à rouleaux, selon la norme antipollution Euro 2.

Résultats

L'installation et la paramétrisation du boîtier électronique de gestion moteur ont été satisfaisantes, la valeur des paramètres insérés dans le boîtier correspond à la réalité, ce que nous n'observions pas dans la situation antécédente. Grâce à un meilleur feedback, nous avons pu augmenter la précision des paramètres; l'injection, l'allumage et les compensations. Cela nous a permis d'obtenir de meilleurs résultats au niveau des émissions dans les tests dynamiques effectués sur le banc d'essai à rouleaux.



Gabriele Champendal



Alexandre Mocanou

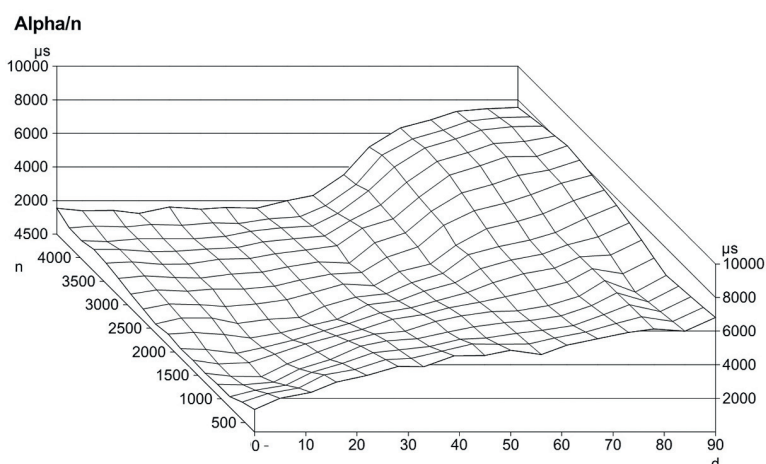


Illustration en 3D de la cartographie d'injection