

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ESSAIS AUX BANCS MOTEURS STATIONNAIRES

25

OBJECTIFS

Comprendre, interpréter et exploiter les résultats d'essais en vue de l'optimisation des moteurs alternatifs. Le stage requiert la maîtrise des connaissances de base relatives au fonctionnement des moteurs alternatifs à allumage commandé ou par compression (Diesel). Il est un complément aux stages Moteurs Alternatifs (fiches 4, 5 et 6).

À l'issue de la formation, les participants savent :

- comment valider les mesures effectuées sur un moteur au banc stationnaire
- calculer les paramètres issus de ces mesures
- tirer parti des résultats obtenus lors des essais des moteurs à allumage commandé ou par compression.

PROGRAMME

MESURES ET EXPLOITATION DE CELLES-CI AU BANC MOTEUR STATIONNAIRE

1 jour

Essais effectués sur bancs moteurs stationnaires et structure du banc

Essais de fiabilité de composants moteur ou de systèmes de post-traitement.
Essais de mise au point d'architecture (frottements, thermique, circuits fluides) ou de contrôle moteur.
Système de pilotage et de contrôle d'un banc d'essai automatisé, environnement de contrôle du moteur, implantation du moteur et des différents circuits.

Mesures lentes

Circuit de refroidissement : mesures de température, pression, débit, impact des incertitudes de mesures, critères de stabilité pour l'évaluation de puissances thermiques. Tenue thermomécanique des pièces.
Circuit d'huile et de carburant : maîtrise de la pression et de la température, impact sur les mesures et le fonctionnement.
Circuit d'air : régulation de température et d'hygrométrie, débitmètres massiques et volumétriques.
Circuit d'échappement : mesures de température, de pression, de composition.
Machine de charge, mesure de couple et de régime.

Mesures instantanées (grandeurs variables au cours d'un cycle moteur)

Analyse de combustion : mesure et acquisition de pression cylindre, pressions instantanées d'admission et d'échappement, codage angulaire.

Données fournies par l'outil de développement du système de contrôle moteur : liaison avec le système de contrôle moteur.

INTERPRÉTATION DE RÉSULTATS D'ESSAIS SUR BANCS MOTEUR À ALLUMAGE COMMANDÉ

1 jour

Phénomènes physiques et chimiques dans les moteurs à allumage commandé, paramètres de caractérisation

Pouvoir calorifique, chaleurs spécifiques, PME, PMI, rendement de cycle, influence de l'aérodynamique sur la combustion, transferts thermiques, taux de gaz brûlés résiduels. Cliquetis, mécanismes de formation des polluants HC, CO, NOx.

Influence des paramètres du moteur sur le fonctionnement de ce dernier

Exemples imagés par des courbes obtenues au banc moteur :

- analyse détaillée des causes d'écarts de consommation entre deux moteurs.
- influence de la loi de combustion, des échanges thermiques, des lois de distribution, de la richesse, du taux de compression sur la consommation
- influence de l'avance, de la richesse, du remplissage, de la température d'air admis, du taux de gaz résiduel sur le cliquetis
- influence des réglages sur les émissions de polluants.

INTERPRÉTATION DE RÉSULTATS D'ESSAIS SUR BANCS MOTEURS DIESEL

1 jour

Physique de la combustion Diesel

Émissions de polluants HC, CO, NOx. Bruit.
Comportement des jets d'injecteurs, influence de l'aérodynamique (swirl).
Recirculation de gaz d'échappement (EGR).

Performances en pleine charge (illustration par des courbes obtenues au banc moteur)

Optimisation de l'injecteur (diamètre, position des trous) dans la chambre de combustion.
Optimisation de l'avance à l'injection et de la pression de suralimentation.
Aspect tenue thermomécanique des pièces.

Optimisation aux charges partielles (illustration par des courbes obtenues au banc moteur)

Influence sur la consommation, les émissions, le bruit, de différents paramètres :

- variations de charge à iso-régime
- balayages d'avance à l'injection
- balayages d'EGR
- influence de la pression d'injection, du swirl, de la pression de suralimentation, sur le compromis NOx/particules pour différents taux d'EGR
- utilisation d'injections multiples pour réduire le bruit, conséquences sur les émissions

Fonctionnement à froid : impact de carburant liquide sur les parois de la chambre, exemple de dégradation de la combustion.

▲ À qui s'adresse la formation ?

Aux **ingénieurs, cadres et techniciens** concernés par les études, les essais, le développement et la mise au point des moteurs, voulant interpréter des résultats d'essais aux bancs moteurs stationnaires.

▲ Durée

3 jours (20 heures)

▲ Dates & Lieu

24-26 novembre 2009
Rueil-Malmaison

▲ Frais d'inscription

1 450 € H.T.

▲ Origine des Intervenants

- IFP Training
- ENSPM/IFP
- INDUSTRIE

Réf. **MOT / IRB**