

Formation - Performances moteurs Diesel - Niveau 2



PMD2-FR-P



Présentiel



5 jours

Cette formation vise à renforcer les connaissances des participants dans leur domaine d'activité (mise au point performances) et élargir leurs connaissances sur les domaines connexes (pollution, carburants, lubrifiants, conception moteur, évolution des technologies d'injection et de suralimentation)

Niveau

Perfectionnement

Public

Ingénieurs et techniciens ayant des activités de mise au point performances ou en lien étroit avec ces activités sur des moteurs industriels.

Objectifs

Les apprenants seront capables de mettre en œuvre les compétences suivantes :

- Comprendre le contexte environnemental qui justifie les réglementations relatives aux émissions à l'échappement
- Expliquer la physique de la combustion et de l'injection Diesel, les paramètres d'amélioration du rendement et des performances
- Comprendre les spécifications et expliquer les impacts sur le fonctionnement moteur du carburant et du lubrifiant
- Adapter un turbocompresseur à un moteur
- Comprendre le principe de fonctionnement et établir les stratégies de commande des différents systèmes de post-traitement des gaz d'échappement

Évaluation des acquis

- Les stagiaires sont évalués au long de la formation au travers de phases applicatives et d'échanges avec le formateur
- Une évaluation à chaud peut également être effectuée en fin de formation et/ou en fin de module par des tests visant à vérifier la compréhension et l'intégration par les apprenants des connaissances correspondant aux objectifs de la formation

Prérequis

Aucun prérequis n'est nécessaire pour suivre cette formation

Responsable

Formateur IFP Training, ayant une expertise dans le domaine et formé à des méthodes pédagogiques modernes adaptées aux besoins spécifiques des apprenants issus du milieu professionnel

Programme

LE PROGRAMME CONCERNE LES MOTEURS DE VÉHICULES INDUSTRIELS

POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE & RÉGLEMENTATIONS

0,25 jour

Pollution atmosphérique, principaux impacts sur la santé, contribution des transports.

Polluants émis par les moteurs (réglementés et non réglementés). Réglementations.

RENDEMENTS & PERFORMANCES

0,25 jour

Rendement global, rendement de combustion, rendement thermodynamique, rendement de cycle, rendement mécanique. Remplissage et rendement volumétrique.

LUBRIFIANT

0,5 jour

Classification de viscosité SAE des huiles moteurs. Classifications API et ACEA des huiles pour moteurs Diesel. Comportement du lubrifiant vis-à-vis des suies (dispersivité) ; teneur en soufre du carburant (TBN et teneur en cendres) ; polissage de cylindre ; compatibilité du lubrifiant avec les systèmes de post-traitement (FAP). Filtration de l'huile. Suivi des lubrifiants en service.

GAZOLE

0,5 jour

Élaboration en raffinerie, contraintes de fabrication Europe et US.

Caractéristiques en relation avec l'utilisation sur moteur : cétane, opérabilité à froid, distillation, viscosité, teneur en soufre.

Spécifications : gazole Europe, gazole US, carburant pour engins de chantiers, pour bateaux.

COMBUSTION & INJECTION DIESEL

1,5 jours

Formation des polluants : HC, CO, NOx, particules, en fonction de la température et du rapport air-carburant local dans la chambre de combustion.

Formation et caractérisation du jet de carburant dans la chambre. Rôle du swirl.

Influence des paramètres moteur sur les émissions, la consommation, le bruit : charge, avance à l'injection, recirculation de gaz d'échappement (interne, externe, refroidissement), swirl, pression d'injection.

Exemples d'interprétation de quelques résultats d'essais.

Fonctionnement des systèmes d'injection Diesel : injecteurs-pompes, common-rail à solénoïde, piezo, avec amplification de pression.

Information sur l'intérêt et la technologie des systèmes de distribution variable.

POST-TRAITEMENT

1 jour

Mécanismes des réactions spécifiques de la catalyse d'oxydation Diesel : structure des catalyseurs et principes de fonctionnement (matériaux, performances, impact du soufre).

Traitement des particules : structure des particules, filtres à particules, régénérations FAP, conséquences.

Traitement des oxydes d'azote : décomposition, réduction catalytique sélective (SCR) hydrocarbures et ammoniac, séquentielle Diesel. Pièges à NOx, DeNOx urée liquide/solide, réduction SCR par les HC.

Diagnostic embarqué (OBD) Diesel.

SURALIMENTATION

1 jour

Principe de fonctionnement des turbocompresseurs : énergies de compression et de détente, caractéristiques géométriques, régulation de débit, refroidissement.

Carte pression-débit du compresseur et limites de fonctionnement. Caractéristiques de turbine, saturation.

Technologie des différentes parties du turbocompresseur : matériaux, lubrification, aspects fiabilité, twin scroll, double suralimentation, géométrie variable.

Adaptation d'un turbocompresseur sur un moteur : choix du compresseur et de la turbine en fonction des caractéristiques et performances du moteur.

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO pour connaître les possibilités de financement de cette formation. Pour vérifier l'accessibilité de cette formation à une personne en situation de handicap, contactez notre référent à l'adresse suivante : referent.handicap@ifptraining.com