Formation - Conception moteur & calculs de dimensionnement

COMOTS-FR-P | Présentiel | 5 jours

Cette formation permet d'établir les compromis techniques définissant les principaux composants d'un moteur (bloc, culasse, pistons, vilebrequin, bielles, distribution...) puis valider ces choix

Niveau

Expertise

Public

Ingénieurs, cadres et techniciens travaillant dans le domaine des moteurs, désirant connaître la démarche aboutissant à des choix techniques et les méthodes de calculs utilisées pour le dimensionnement des pièces moteur

Objectifs

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

- Rédiger le cahier des charges des principaux composants du moteur et les exigences associées,
- Dimensionner mécaniquement un moteur à combustion (composants, atelage mobile, etc).

Pédagogie & ressources techniques

- Powerpoint, vidéos, sondages, évaluations...
- Animation par des experts de l'industrie automobile.
- Approche interactive très appliquée.
- Exposés interactifs jalonnés d'exemples et d'exercices pratiques simples de dimensionnement réalisés par les participants.
- Étude de cas en groupe de travail.
- Activités pédagogiques pour valider les acquisitions de connaissance.

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

Informations complémentaires

Cette formation, associée aux formations MPF-FR ou COPIM-FR ou FIMOTS-FR, propose un ensemble de compétences dans le domaine de l'architecture et de la structure moteur.

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

© IFPTraining

Programme

CHOIX GÉNÉRAUX D'ARCHITECTURE — 0,5 jour

Cahier des charges d'un nouveau moteur.
Présentation des principaux paramètres physiques du moteur.
Détermination des cotes principales : alésage, course, interfût, en fonction du cahier des charges : caractéristiques de PME et vitesse moyenne de piston de moteurs de même catégorie.
Démarche globale de conception attelage mobile, carter-cylindres, culasse, distribution.

DIMENSIONNEMENT DE L'ATTELAGE MOBILE — 1,5 jours

Cinématique et dynamique de l'attelage mobile.
Choix de l'entr'axe de bielle. Mandoline. Calcul des efforts dans les liaisons.
Fonctions à assurer par le piston et sa segmentation. Dimensionnement de l'axe et des bossages.
Dimensionnement des coussinets.
Bielle : frettage de la bague et des coussinets, tenue à la fatigue et au flambement, dimensionnement des vis de bielle.
Vilebrequin : forme en fonction du nombre de cylindres, matière, contrepoids, sollicitations, méthode de prédimensionnement des manetons, tourillons, bras, circuit de graissage.
Équilibrage et dimensionnement des arbres d'équilibrage pour un moteur à 4 cylindres en ligne.

CARTER-CYLINDRES & CARTER INFÉRIEUR — 0,5 jour

Fonctions et sollicitations du carter-cylindres.
Choix du matériau et de l'architecture du bas moteur.
Construction de la chambre de bielle. Détermination de la hauteur carter. Choix de la circulation d'eau.
Circuits d'huile, retours d'huile, cheminées de blow-by.
Face distribution, face accouplement, faces latérales.
Matériaux, procédés de fabrication, contraintes engendrées.

CULASSE — 0,75 jour

Fonctions de la culasse. Choix généraux d'architecture culasse. Matériau.
Définition du pas de cylindre : mise en place des fixations, de l'injecteur, des soupapes, de la commande de distribution. Conduits admission et échappement. Noyau d'eau, noyau d'huile. Circuit de graissage. Contraintes process.
Calcul de prédimensionnement des piliers.
Modes de défaillance. Validation.
Matériaux, procédés de fabrication, contraintes engendrées.

DISTRIBUTION — 0,75 jour

Technologies de commande de soupapes et d'entraînement de la distribution.
Soupapes, guides et sièges de soupapes, clavetages, ressorts.
Diagramme de distribution, section de passage. Détermination de la loi de levée. Garde à l'affolement.
Critères de dimensionnement : efforts, pressions de Hertz, usure, bruit. Couple d'entraînement d'une came.
Exercice de calcul d'une loi de levée symétrique en attaque directe. Codes de calcul, modélisation.
Systèmes de distribution variable.

ATELIER - TRAVAUX PRATIQUES DE DIMENSIONNEMENT D'UN ATTELAGE MOBILE — 1 jour

.

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

© IFPTraining