

Training - Conception moteur & calculs de dimensionnement



COMOTS-FR-P



Face-to-face only



5 days

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

Level

Expert

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

Objectives

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).

Pedagogical & technical resources

- 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.

Assessment of achievements

- 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

Prerequisites

Aucun prérequis n'est nécessaire pour suivre cette formation

Complementary informations

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

Program

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

.

To French entities : IFP Training is referenced to DataDock ; you may contact your OPCO about potential funding.
Please contact our disabled persons referent to check the accessibility of this training program : referent.handicap@ifptraining.com