

Projet CSMO Mécanique et maintenance industrielle

Lubrification

- Manutentionner des lubrifiants, lubrifier des accessoires ou des équipements et remplacer des joints d'étanchéité. Entretenir, réparer et ajuster les accessoires et les composants propres aux différents systèmes de lubrification manuels, semi-automatiques et automatiques.
- Déterminer la cause des problèmes de lubrification sur un équipement industriel et apporter les correctifs appropriés.
- Analyse des rapports d'analyse d'huile en maintenance prédictive et déterminer les actions correctives à appliquer.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Roulements, arbres coussinets,

- Démonter, monter (à chaud et à froid) et ajuster un système comportant des arbres (*shafts*), des roulements (*bearings*) et des coussinets (*bushings*).
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Transmission du mouvement

- Entretenir et réparer différents systèmes d'entraînement au nouveau de la transmission et de la transformation du mouvement (courroie, chaîne, réducteur de vitesse, etc.)
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Analyse des mécanismes

- Expliquer la fonction des composants du mécanisme et la nature des liaisons entre ceux-ci, calculer des rapports de vitesse entre les arbres de transmission, déterminer le choix des composants (roulements, coussinets, arbres, clavettes,) en fonction des charges à transmettre, déterminer les ajustements de jeux et de serrage jeux dans les assemblages ou parties d'équipement.
- Calculer les dimensions des composants des mécanismes de transmission d'énergie et examiner les relations en les composants des mécanismes complexes.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Tracer des croquis et des schémas

- Dessiner des croquis et des schémas d'une pièce, d'une partie ou d'un ensemble de pièces selon différentes projections et vues (orthogonale, coupe partielle, etc.). Coter des croquis et des schémas selon les deux systèmes de mesure (systèmes international et impérial).
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Interpréter des plans et devis techniques

- Interpréter, à partir d'un plan ou d'un devis comportant différentes vues (de coupe, éclatées, etc.), les données relatives à des composants d'un ensemble mécanique (poutrelles, boulons, tuyauterie, etc.). Effectuer différents calculs (volume, jeux, tolérances, etc.). Rechercher dans des manuels techniques de fabricants les informations relatives à l'installation, l'entretien préventif et la réparation de pièces d'équipement.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Usinage manuel à partir de croquis et de schémas conventionnels

- Dessiner des croquis et des schémas d'une pièce, d'une partie ou d'un ensemble de pièces selon différentes projections et vues (orthogonale, coupe partielle, etc.).
- Réparer ou modifier une pièce à partir de plans ou de croquis.
- Coter des croquis et des schémas selon les deux systèmes de mesure (systèmes international et impérial) pour pouvoir ensuite fabriquer ou modifier une pièce à partir d'opérations d'usinage manuel.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Métrologie

- Ajuster des instruments de mesure et de contrôle (micromètre, vernier, etc.). Vérifier, sur une pièce ou un équipement, des jeux et des tolérances de forme, de position et de dimension.
- Sélectionner des instruments de mesure dynamique et des appareils (ex. : multimètre, manomètre, débitmètre, tachymètre, etc.) en fonction de leurs caractéristiques propres, des travaux à exécuter, du degré de précision voulu. Prendre des lectures à l'aide des instruments de mesure dynamique et organiser les données recueillies
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants.

Alignement

- Aligner des équipements à l'aide d'outils, d'accessoires et d'appareils (règle et calibre, comparateur à cadran, appareil d'alignement au laser, etc.).
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Usinage Machine-Outil

- À partir de plans ou de croquis, fabriquer, réparer ou modifier une pièce sur des machines-outils. Estimer, à partir de tableaux ou d'abaques (chartes), des vitesses, des diamètres avant taraudage, des avances, etc.
- Les apprentissages sont faits à travers des projets de réalisation.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Coupage et soudage

- Couper des plaques à l'oxyacétylène et au plasma. Souder à l'arc électrique (à plat et à la verticale) sur des plaques d'acier, de fonte ou d'aluminium. Assembler des plaques ou des tuyaux par soudage semi-automatique.
- Les apprentissages sont faits à travers des projets de réalisation.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Équilibrage statique et dynamique

- Équilibrer (balancer) statiquement et dynamiquement (équilibrage en porte-à-faux ou entre palier, à poids partagé et à combinaison de poids, etc.) un équipement industriel (ventilateur, compresseur, pompe, etc.).
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Pompes et moteurs

- Entretenir et réparer des pompes et des moteurs industriels.
N.B. Le module d'hydraulique est préalable à cette formation.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Pneumatique

- Acquérir les connaissances permettant la compréhension, l'entretien, la réparation et la résolution de problèmes sur des systèmes pneumatiques : comprendre un schéma pneumatique complexe, entretenir et réparer un système pneumatique et diagnostiquer des problématiques de systèmes pneumatiques complexes.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Hydraulique

- Acquérir les connaissances permettant la compréhension, l'entretien, la réparation et la résolution de problèmes sur des systèmes hydrauliques : comprendre un schéma hydraulique complexe, entretenir et réparer un système hydraulique et diagnostiquer des problématiques de systèmes hydrauliques complexes.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Résolution de problème

- Structurer son analyse et ses interventions dans la résolution de problèmes complexes (mécaniques, pneumatiques, hydrauliques, électriques, automatisation, lubrification, etc.)
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Pompe à vide et compresseur

- Monter, entretenir et réparer des pompes à vide, des moteurs pneumatiques et des compresseurs.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Analyse de vibration et méthode prédictive

- Utiliser un analyseur de vibration pour collecter des données. Interpréter les données collectées à l'aide d'un logiciel d'analyse.
- En analyse des sons, recueillir des données sur des équipements. Identifier la nature et l'origine des problèmes de fonctionnement reliés à l'analyse des sons. Au regard d'un système ou d'un équipement, planifier une analyse de vibration.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Électricité de base

- Rôle du mécanicien en électricité
- Nature de l'électricité
- Alimentation continue et alternative
- Prise de mesure de courant, de voltage et de résistance (pince ampère métrique et multimètre)
- À partir de photo ou schémas figuratifs, réaliser le raccordement et les vérifications d'un circuit électrique
- Règle de santé et sécurité en électricité.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Électricité de commande

- Installation, mise en marche, réglage et vérification des différents composants d'un circuit de commandes électrique.
- Calculs de courant et de tension.
- Méthode de diagnostic et dépannage d'un circuit de commande électrique et modification du circuit.
- Interprétation des plans et schémas électriques de dispositifs de commande.
- Règle de santé et sécurité en électricité.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Électricité de puissance

- Installation, mise en marche, réglage et vérification des différents composants d'un circuit de puissance électrique.
- Méthode de diagnostic et dépannage d'un circuit de puissance électrique.
- Calculs nécessaires à l'installation d'un système de puissance électrique.
- Interprétation des plans et schémas électriques de dispositifs de puissance.
- Règle de santé et sécurité en électricité.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Introduction aux automatismes

- Applications de l'automatisme en industrie
- Étude d'équipement comportant un automatisme incluant la relation entre la partie programmée (software) et la partie machine (hardware).
- Méthode de vérification et de recherche de panne.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Automatisme 1

- Résolution de problème de logique combinatoire :
 - Cueillette de données
 - Sélection et utilisation des méthodes d'analyse (table de vérité, tableau de Karnaught, algèbre de Boole)
 - Schématisation et simulation
- Méthode de vérification et de recherche de panne.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Automatisme 2

- Résolution de problème de logique séquentielle :
 - Cueillette de données
 - Sélection et utilisation des méthodes d'analyse (table de vérité, tableau de Karnaught, algèbre de Boole)
 - Schématisation et simulation
- Méthode de vérification et de recherche de panne.
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants

Automatisme 3

- Étude de système en hydraulique proportionnelle :
 - Application de l'hydraulique proportionnelle
 - Réglage des cartes amplificatrices
 - Évaluation du fonctionnement des distributeurs et limiteurs de pression à effet proportionnel.
- Étude de système en hydraulique asservi :
 - Application de l'hydraulique asservie
 - Réglage des cartes amplificatrices analogique et numérique
 - Réglage d'un système de PID
- Durée : à convenir en fonction du profil des participants