Réaliser les MIse en Position et MAintient en Position des produits suivant un contrat de...

Usinage - outillage

08/07/2025

RÉSUMÉ

Ce programme forme les participants à la maîtrise des techniques de mise et maintien en position des pièces, à l'utilisation des dispositifs de bridage, à la création et au suivi des contrats de phase pour garantir la précision et la qualité en usinage CNC.

CENTRES DE FORMATION

Saint-Nazaire, La Roche-sur-Yon, Angers, Le Mans, Nantes

DURÉE DE LA FORMATION

5 jours / 35 heures

ACCUEIL PSH

Formation ouverte aux personnes en situation de handicap. Moyens de compensation à étudier avec le référent handicap du centre concerné.

PUBLIC ET PRÉREQUIS

- Opérateurs – Régleurs – Programmeurs sur machines-outils à commande numérique (tours et centres d'usinage).
- Techniciens méthode impliqués dans l'optimisation des montages d'usinage et la rédaction des contrats de phase.
- Connaissances de base en usinage et manipulation de machines-outils CNC.
- Compréhension des principes de tolérances géométriques et dimensionnelles.

LES OBJECTIFS

- Apprendre à positionner et maintenir les pièces avec précision sur une machine-outil.
- Comprendre les techniques de bridage et de serrage pour assurer la stabilité et la rigidité des pièces pendant l'usinage.
- Savoir lire, analyser et rédiger un contrat de phase en usinage.
- Mettre en œuvre des solutions pratiques pour contrôler et ajuster les montages et les contrats de phase.

OUTILS PÉDAGOGIQUES

Formation en présentiel avec alternance d'apports théoriques et de mises en situation pratiques pour ancrer les apprentissages et/ou en distanciel pour certains modules.

Salles de Formation équipées pour utilisation de supports pédagogiques classiques et numériques. Plateaux techniques adaptés et aménagés d'équipements spécifiques

Les + Fab'Academy

• + de 1400 Jeunes formés en apprentissage chaque année
• + de 5300 salariés accompagnés en formation continue
• + de 1720 entreprises nous font confiance (TPE, PME, groupes industriels)
• Diplômes reconnus par l'Etat

• Pédagogie innovante (par projets, en îlots, parcours individualisés...)
• Equipement en machines modernes qui préparent aux métiers de demain
• 7 implantations en Pays de la Loire avec des campus neufs et modernes
• 24000m² de plateaux techniques et performants (outils numériques, cellules robotisées...)

CONTENU DE LA FORMATION

Présentation des méthodes de MIP et MAP

- MIP (Mise en Position) :
- Analyse des techniques de positionnement : principes, applications et importance en usinage.
- Méthodes pour positionner les pièces en fonction de leurs géométries (prismatique, cylindrique, irrégulière).

- MAP (Maintien en Position) :
- Techniques pour assurer un maintien rigide et stable de la pièce pendant les opérations d'usinage.
- Identification des erreurs courantes de maintien et leurs impacts sur la précision des pièces.

Les six degrés de liberté et leur élimination

- Principe des six degrés de liberté :
- Explication des trois translations (X, Y, Z) et des trois rotations (autour des axes X, Y, Z).
- Comprendre pourquoi leur élimination est cruciale pour garantir la qualité de l'usinage.
- Techniques pour éliminer les degrés de liberté :
- Utilisation de brides, cales, mors doux et pinces.
- Importance des points d'appui et des surfaces de contact pour la rigidité.
- Exercices pratiques : montage et maintien de pièces sur différents dispositifs, simulation des forces appliquées.

Techniques de bridage et de serrage

- Présentation des dispositifs de bridage :
- Étaux, mors doux, brides, cales, systèmes magnétiques et pinces.
- Critères de choix des dispositifs en fonction des matériaux et des opérations d'usinage.
- Méthodes d'appui, de calage et de serrage :
- Différenciation entre les méthodes pour pièces prismatiques, cylindriques et irrégulières.
- Impact des contraintes d'usinage sur le choix des dispositifs de maintien.
- Exercices pratiques : manipulation des dispositifs de bridage et analyse des forces appliquées pendant l'usinage.

Introduction au contrat de phase

- Présentation du concept de contrat de phase :
- Rôle du contrat de phase dans la planification et la qualité de l'usinage.
- Importance du respect des tolérances, états de surface et conditions de coupe.
- Éléments constitutifs d'un contrat de phase :
- Détail des informations techniques à inclure : outils, réglages, conditions de lubrification et refroidissement.
- Présentation des consignes de réglage et de positionnement spécifiques à chaque phase d'usinage.

Analyse et mise en œuvre des contrats de phase

- Études de cas :
- Lecture et interprétation des consignes d'usinage pour des opérations de tournage, fraisage et perçage.
- Identification des points critiques et ajustements nécessaires pour respecter le contrat de phase.
- Création et suivi d'un contrat de phase :
- Rédaction des consignes de réglage pour une pièce donnée.
- Choix des outils et définition des tolérances dimensionnelles et géométriques.

- Exercices pratiques : mise en œuvre d'un contrat de phase sur une machine CN et contrôle des pièces produites.

Ateliers pratiques

- Manipulation et installation de dispositifs de bridage :
- Réalisation d'exercices pratiques sur centre d'usinage et tour CNC.
- Contrôle de la stabilité et de la rigidité des montages réalisés.

Mise en position et maintien des pièces :

- Résolution de cas pratiques pour des pièces complexes (formes irrégulières).
- Vérification de la précision de la mise et du maintien en position avant et après usinage.
- Suivi des contrats de phase :
- Vérification des écarts observés par rapport au contrat de phase.
- Ajustements des paramètres d'usinage et/ou des montages d'usiange en fonction des écarts identifiés.

BILAN DE FORMATION

DATE DE MISE À JOUR

02/01/2025