

Soudage par faisceau d'électrons

■ PUBLIC CONCERNÉ

Opérateurs débutants.
Opérateurs souhaitant parfaire leurs connaissances acquises par l'expérience.
Ingénieurs et techniciens chargés de la mise au point des paramètres de soudage.
Responsables qualité et inspecteurs en soudage.

■ PRÉREQUIS

Aucun prérequis n'est exigé.

■ OBJECTIFS

À l'issue de la formation, vous serez capable :

- d'identifier et gérer les paramètres de soudage
- d'adapter la conception des assemblages pour le soudage par faisceau d'électrons
- d'évaluer la soudabilité des matériaux métalliques par ce procédé
- de lister les défauts des soudures, les facteurs et les remèdes possibles.
- de comprendre l'environnement normatif applicable au soudage par faisceau d'électrons.

■ CONTENU

Le contenu du cours est à convenir selon vos besoins parmi les thèmes ci-après.

PRINCIPES ET GÉNÉRALITÉS

- Caractéristiques générales
- Notion de puissance spécifique.

MATÉRIEL

- Canon à électrons :
 - Émission et accélération des électrons
 - Caractéristiques du canon
 - Mise en forme du faisceau (focalisation, vibration, déflexion).
- Enceinte de soudage :
 - Systèmes de mise sous vide
 - Systèmes de visées
- Différents types de machines.

TECHNOLOGIE DU SOUDAGE PAR FAISCEAU D'ÉLECTRONS

- Mécanisme de formation du cordon :
 - Soudage débouchant
 - Soudage non débouchant
 - Position de soudage
- Paramètres de soudage :
 - Focalisation du faisceau
 - Vitesse de soudage et puissance du faisceau
 - Vibration du faisceau
 - Niveau de vide

CONCEPTION ET PRÉPARATION DES PIÈCES

- Conception des joints
- Préparation des pièces
- Outillages

- Positions de soudage

ASPECT MÉTALLURGIQUE DU SOUDAGE A HAUTE DENSITÉ D'ÉNERGIE

- Rappels de métallurgie du soudage :
 - Effets thermiques en ZAT et solidification de la zone fondue
 - Fissuration en cours de soudage
 - Notion de soudabilité
- Spécificités des procédés de soudage à haute densité d'énergie (faisceaux d'électrons et laser)
- Soudabilité métallurgique des aciers et des alliages non ferreux.

DÉFAUTS DES SOUDURES PAR FAISCEAU D'ÉLECTRONS

- Classification des défauts
- Niveaux de qualité des défauts (critères d'acceptation)
- Principaux défauts des soudures par faisceau d'électrons, origines, remèdes.

NORMALISATION ET QUALITÉ EN SOUDAGE PAR FAISCEAU D'ÉLECTRONS

- Principe des méthodes de CND usuelles
- Essais destructifs
- Qualifications en soudage, DMOS, QMOS, QO.

EXEMPLES D'APPLICATIONS

NOTIONS DE SÉCURITÉ

Comprendre les principes, connaître la technologie, mettre en œuvre le procédé et gérer la qualité.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Une pédagogie par objectifs est mise en œuvre à partir de l'analyse de vos besoins d'acquisition de compétences.
- Les cours théoriques s'appuient sur des études de cas représentatives de fabrications réelles et alternent avec des travaux dirigés sur vos équipements de soudage.
- La formation est animée par des ingénieurs et techniciens spécialisés.

ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Études de cas et travaux dirigés lors de la formation.

POUR SE PRÉPARER

Cours DLTAM

POUR ALLER PLUS LOIN

Cours FLA, FSW

Code stage

Durée

Tarif HT

Contact

FE

4 jours

Stage seul : 2 490 €
Le repas du midi est offert par Institut de Soudure Industrie.

Nous contacter :
03 82 59 49 28