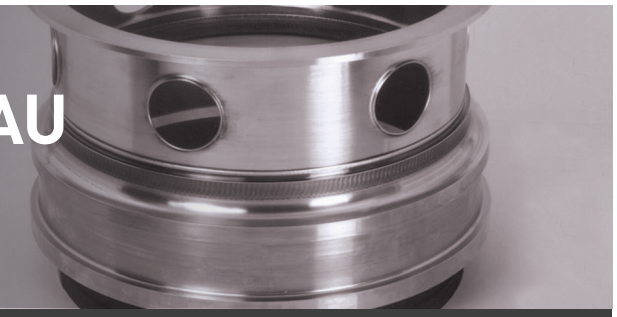
Bodycote

Procédés thermiques :

- Traitements Thermiques
- Compression Isostatique à Chaud
- Ingénierie des surfaces
- Brasage, Soudage EBW

LE SOUDAGE PAR FAISCEAU D'ÉLECTRONS



→ ASSEMBLAGE PAR FUSION DE MÉTAL SANS APPORT DE MATIÈRE

→ SOUDURES TRÈS RÉSISTANTES

→ PEU DE DÉFORMATION

Le procédé de soudage par faisceau d'électrons est incontournable pour les soudures de haute performance et de fortes épaisseurs. Il garantit la préservation des propriétés mécaniques entre les différentes parties soudées et trouve donc une excellente application dans les pièces de très haute sécurité, à très forte valeur ajoutée, comme celles de l'industrie aéronautique. La souplesse du procédé permet de souder des pièces d'épaisseur 0,1 mm à plus de 200 mm avec la même machine

Bodycote dispose de la plus grande capacité en Europe pour le service en soudage par faisceau d'électrons.

LES APPLICATIONS

Soudage de métaux difficilement soudables notamment dans les secteurs de l'aéronautique, de l'automobile et l'industrie de haute technicité

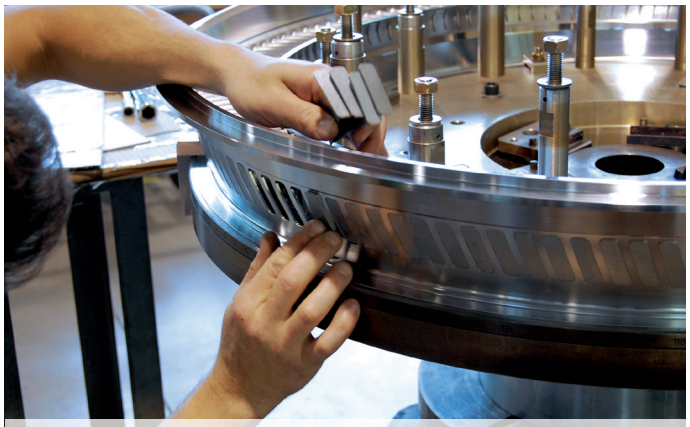
LE PROCÉDÉ

La caractéristique essentielle d'un faisceau d'électrons réside dans la possibilité de concentrations extrêmes d'énergie, jusqu'à 2500 kW par mm². Sous cette forme, un faisceau d'énergie peut pénétrer et souder presque instantanément plus de 200 mm de métal.

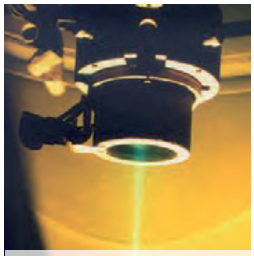
Généré sous vide, le faisceau d'électrons porte à la fusion les matériaux et alliages à assembler et réalise la liaison sans apport de matière, de pièces finies ou semi-finies d'usinage.

Dans un contexte de raréfaction et de surenchérissement des matières premières, l'intérêt économique de ce procédé se démontre donc : il permet de réduire la quantité d'alliages coûteux utilisée pour la fabrication de certaines pièces.

L'environnement sous vide lors du soudage permet de plus une protection parfaite des pièces contre l'oxydation, ce qui est essentiel pour la haute qualité de la soudure.



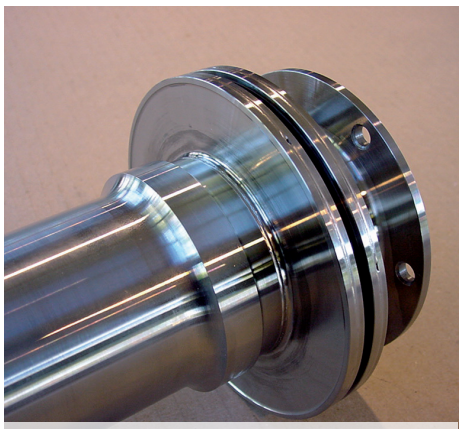
Assemblage et soudage FE de redresseurs pour moteurs CFM



Faisceau d'électrons

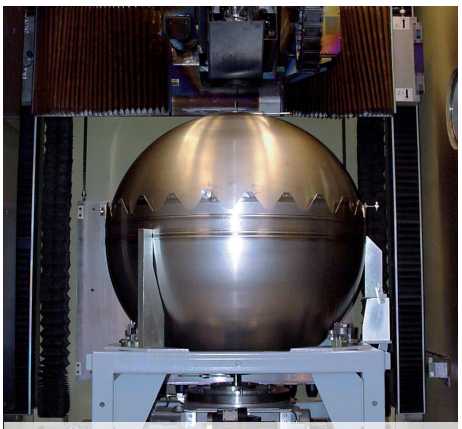
Cordon de soudure

LE PROCÉDÉ (suite)



Aéronautique : arbre de transmission.

Automobile : arbre sur roue en inconel pour turbo.



Spatial : réservoir en titane.

Ce procédé est devenu un outil compétitif et indispensable dans de nombreux secteurs tels que :

- l'aéronautique,
- la défense,
- l'énergie,
- l'automobile,
- le médical,
- l'électronique,
- l'espace,
- le naval…

LES PROPRIÉTÉS

Le soudage par faisceau d'électrons présente différents avantages :

- des **soudures très résistantes** réalisées en une seule passe, avec le minimum de chaleur dégagée par unité de longueur, donc avec le minimum de perturbation physique de la pièce (modification et déformation),
- la possibilité de souder **des métaux différents**, même avec des températures de fusion éloignées, comme l'acier et le cuivre,
- une **profondeur de soudure** allant jusqu'à 20 cm dans certains alliages. Cela autorise ainsi une reconception des pièces, la simplification des usinages et la réduction des quantités de matière utilisées,
- un **soudage sous vide** qui évite toute oxydation du métal,
- une **fiabilité et une reproductibilité**, avec une qualité de soudure constante sur des pièces à l'unité ou en série,
- une **vitesse de soudage élevée**, qui offre par là même un gain de temps appréciable lors de la production de pièces de série,
- la capacité à obtenir sans reprise une **pièce de précision** par soudage de deux composants,
- la possibilité d'**assembler des multi-matériaux** en continu (bandes, voir photo ci-contre).

UN RÉSEAU À VOTRE SERVICE

L'équipe de Bodycote vous apporte son expertise unique, forte de 40 années d'expérience, dans le cadre de l'application de techniques de soudage par faisceau d'électrons.

Toutes ces informations sont données à titre uniquement informatif et n'engagent en rien la responsabilité de Bodycote et de ses salariés. - CONCEPTION : **artenium®** - 07/2020

VOTRE CONTACT

www.bodycote.com

sales.france@bodycote.com