

FICHE THÉMATIQUE:

LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES DES LASERS

HYDROFORMAGE DE TÔLES FINES SOUDÉES PAR LASER



Réalisation de poches d'échangeur thermique chez ZIEMANN SECATHEN

Objectifs :

Réaliser un corps creux par hydroformage après un assemblage de tôles fines.

Conditions :

Maîtriser parfaitement les contraintes d'étanchéité et de déformation.

Éviter les risques de déchirure lors du gonflage.

Impératifs :

Contrôler et assurer la reproductibilité du procédé d'assemblage.

Procédés conventionnels :

Soudage électrique à la mollette et par point.

OPPORTUNITÉS DU LASER

Contrôle précis de l'apport d'énergie, très bonne reproductibilité, faibles déformations, flexibilité accrue, liberté de formes.

Principe

La fusion localisée de la matière au point d'impact du faisceau laser va permettre de réaliser le soudage (sans apport de matière) des deux tôles à assembler. Un système optique concentre l'énergie du faisceau laser, (10^5 W/cm^2 à 10^6 W/cm^2) et génère un capillaire rempli de vapeurs métalliques dont les parois sont tapissées de métal liquide en fusion. Le bain de fusion ainsi créé est déplacé et le métal liquide se resolidifie après le passage du faisceau assurant ainsi l'assemblage des tôles par transparence.

Exemple d'application :

Réalisation d'échangeurs thermiques chez ZIEMANN SECATHEN.

But recherché :

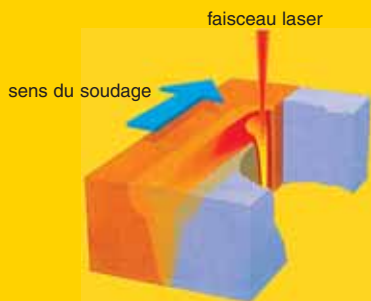
Assemblage de deux tôles planes de grande longueur en acier inox austénitique d'épaisseurs différentes pour réaliser des poches d'échangeur thermique par gonflage hydraulique chez ZIEMANN SECATHEN

Gains :

- Suppression des opérations annexes de meulage et de redressage.
- Gain de 50% en résistance.
- Accroissement de la flexibilité.
- Développement de nouveaux produits.

APPLICATIONS POTENTIELLES :

- Automobile
 - * pots d'échappement
 - * bras de suspension
 - * colonne de direction
- Échangeurs thermiques
- Profilés creux
- Éléments de cadre de vélo



Membre du Club Laser et Procédés depuis 1985 (CLP)

VOTRE CONTACT À L'IREPA LASER
Didier BOISSELIER
au 03 88 65 54 07