

FICHE THÉMATIQUE:

LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES DES LASERS

ASSEMBLAGE DE MATÉRIAUX THERMOPLASTIQUES PAR LASER

Soudage laser par transparence d'un corps creux étanche en PA6. Le matériau transparent au faisceau laser, peut être translucide (droite) ou opaque par adjonction de pigments adaptés (gauche).

Objectifs :

Assembler des pièces simples ou de forme complexe en matériaux thermoplastiques.

Conditions :

Recherche de soudures homogènes, esthétiques avec une bonne tenue mécanique.

Impératifs :

Les matériaux à assembler doivent permettre, localement, une conversion efficace de l'énergie laser en chaleur au niveau de la zone d'assemblage.

Procédés conventionnels :

Éléments chauffants, haute fréquence, ultrasons, rotation, vibrations, ...

OPPORTUNITÉS DU LASER

Contrôle précis de l'apport de l'énergie au niveau de la zone de contact, fusion localisée de la matière uniquement à l'interface, soudure homogène et de bel aspect (invisible), formes complexes, pièces fixes, absence de bavures, de pollutions.

Principe

En superposant un matériau transparent avec un matériau absorbant et en irradiant l'ensemble à l'aide d'un faisceau laser, un ramollissement localisé du matériau absorbant (1) est obtenu à l'interface. Par conduction thermique le matériau transparent (2) va également s'élever en température. L'interpénétration et l'enchevêtrement des chaînes macromoléculaires réalisés sous pression contrôlée, vont générer après refroidissement une liaison solide entre les deux éléments.

Exemple d'application :

Boîtier électronique chez Marquard (clef MERCEDES classe C)

But recherché :

Assembler de façon étanche et invisible deux demi-coquilles en plastique noir contenant l'électronique de la commande à distance des ouvrants de voiture.

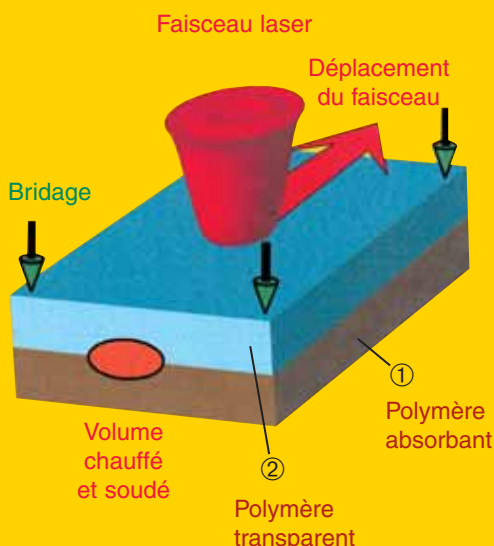
Gains :

- ▶ Densité de l'encapsulation
- ▶ Non détérioration de l'électronique
- ▶ Étanchéité des soudures
- ▶ Réalisation de formes complexes
- ▶ Aspect (soudures invisibles)
- ▶ Simplification des moules d'injection
- ▶ Homogénéité des soudures

APPLICATIONS POTENTIELLES :

- Pièces techniques
- Assemblages étanches
 - * Réservoirs
 - * Tuyauteries
 - * Emballages
- Recherche d'aspect
 - * Flacons cosmétiques
 - * Films plastiques

VOTRE CONTACT À L'IREPA LASER
Pierre-Alain VETTER
au 03 88 65 54 15



Membre du Club Laser et Procédés depuis 1985 (CLP)