


TECHNIQUES INNOVATRICES DE SOUDAGE LE SOUDAGE ROBOTISE & PAR IMPULSION

L'IBS SE PROFILE COMME UN CENTRE DE CONNAISSANCES

L'Institut Belge de la Soudure (IBS) prête de plus en plus d'attention aux technologies innovatrices telles que le soudage robotisé et le soudage par impulsion magnétique. L'IBS se profile comme un centre de connaissances pour ces segments innovateurs du marché. Cet article traite de ces deux techniques.

 Par Koen Faes (IBS) et Leen Dezillie (CPS)

(Traduction: M.C. Ritzen – IBS-BIL)



Figure 1: L'IBS et le CPS déploient plus d'activités dans le domaine du soudage robotisé

SOUDAGE ROBOTISE

Les robots de soudage sont de plus en plus utilisés ces dernières années. La productivité doit augmenter et les mécanismes de contrôle ont été améliorés. De plus, les robots et les installations de soudage sont meilleur marché, les temps de programmation plus courts et les systèmes visuels perfectionnés. De plus petites séries peuvent donc actuellement être automatisées efficacement. Le manque actuel en soudeurs renforce encore cette tendance.

Avantages

Les avantages d'un robot de soudage sont:

- la qualité de soudage élevée
- la précision
- la reproductibilité et la productivité élevées;
- le débit plus grand

Limites

Les limites d'un robot de soudage sont:

- les frais d'investissement élevés
- la préparation précise des pièces

De plus, une bonne connaissance du soudage est toujours nécessaire. Les paramètres de soudage doivent toujours être adaptés aux conditions spécifiques du procédé et de l'application.

Flexibilité

Un robot de soudage offre une flexibilité qui permet de disposer, en un court laps de temps, d'une solution d'automatisation complète. Les modifications à apporter dans le processus de production sont souvent rapidement possibles sans trop d'interventions. De plus, le cœur – le robot – maintient toujours une réserve élevée car le réglage sera possible même pour une

application totalement différente.

Recherche

Le soudage robotisé n'entre actuellement en ligne de compte que dans une mesure limitée dans les recherches en cours de l'IBS. Dans ce domaine, l'IBS travaille en collaboration avec différents partenaires. Ainsi, l'IBS utilise un robot de soudage KUKA qui est placé dans l'atelier du Centre de

**UNE BONNE
CONNAISSANCE DU
SOUDAGE ROBOTISE
EST TOUJOURS
NECESSAIRE. LES
PARAMETRES DE
SOUDAGE DOIVENT
TOUJOURS ETRE
ADAPTES AUX
CONDITIONS
SPECIFIQUES DU
PROCEDE**

Perfectionnement des Soudeurs (CPS). On a ainsi réalisé une synergie unique entre d'une part, l'IBS comme centre de recherche et de connaissances et d'autre part, le CPS comme centre d'entraînement et spécialiste de l'habileté en soudage. L'union de la connaissance et de l'expérience des deux instituts dans ce projet sera profitable pour l'industrie belge et

contribuera indubitablement à l'introduction accélérée et adéquate du soudage robotisé dans notre pays. L'IBS et le CPS jouent ainsi un rôle important dans le transfert des connaissances. Le robot de soudage KUKA est utilisé pour la réalisation de toutes sortes d'essais de soudage et projets de recherche. Le robot est également utilisé pour des études de faisabilité pour les entreprises. (Voir figure 1)

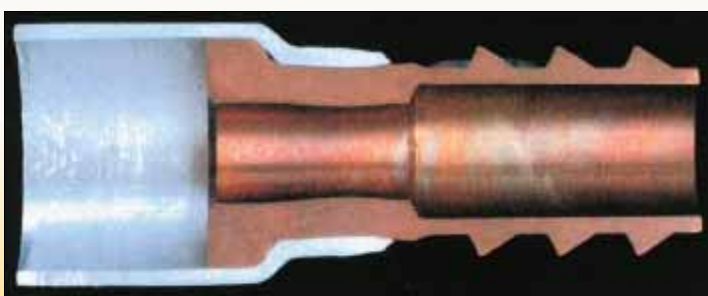
SOUDAGE PAR IMPULSION MAGNETIQUE

La technologie de soudage électromagnétique à grande vitesse (ou soudage par impulsion magnétique) est un nouveau procédé d'assemblage très innovant, en plein développement actuellement et basé sur l'utilisation de forces électromagnétiques



Figure 2: dispositif d'essai de l'IBS (source: Pulsar Ltd..)

Figure 3: soudure de l'aluminium au cuivre (source: SLV)



SOUS LA LOUPE: MAGNETIQUE

destinées à souder des pièces métalliques. Il s'agit d'un procédé automatique qui peut être utilisé, par exemple, pour l'assemblage de produits tubulaires dans une configuration à recouvrement.

Avantages

- Etant donné que cette technologie ne fait pas usage de chaleur, mais de pression, pour réaliser l'assemblage, elle offre d'importants avantages par rapport aux techniques de soudage conventionnelles (avec fusion): tous les problèmes dus au cycle de chaleur et à la perte conséquente de propriétés du matériau sont supprimés

- De plus, c'est un procédé écologique étant donné qu'il n'a pas besoin de gaz protecteurs, ni de métaux d'apport. Le procédé ne produit pas de chaleur, ni de rayonnement, voire de gaz ou fumées.

Cette nouvelle technologie présente les avantages très attractifs suivants:

- Assemblage rapide et économique de matériaux à soudabilité difficile, comme le soudage hétérogène entre métaux et alliages très différents
- Développement de pièces complexes ou produits nouveaux qui ne sont pas réalisables avec les technologies actuelles

Limites

L'évaluation de l'aptitude du potentiel et de l'applicabilité de cette nouvelle technologie à l'industrie wallonne des fabrications métalliques et non ferreux, n'est pas évidente. A côté de sa notoriété limitée (très jeune technologie), il n'y a pas de connaissance accessible

**LE SOUDAGE
PAR IMPULSION
MAGNETIQUE EST
UN PROCEDE
ECOLOGIQUE ETANT
DONNE QUE LE
PROCEDE NE PRODUIT
PAS DE CHALEUR, NI
DE RAYONNEMENT,
VOIRE DE GAZ
OU FUMÉES**

sur la faisabilité technique des produits concernés, ni sur l'augmentation de la productivité que l'utilisation de ce procédé innovant peut viser.

Recherche

Les centres de recherche CEWAC et l'IBS vont étudier cette technologie de soudage très

innovante et en démontrer les avantages potentiels pour l'industrie. En participant à ce projet, les entreprises auront à court terme une vue sur les possibilités de ces nouveaux procédés. Elles seront à même d'estimer si ces procédés sont utilisables pour leur application spécifique en tenant compte des propriétés attendues des soudures, des investissements nécessaires, de l'augmentation de la productivité par rapport à la technique actuellement utilisée, la fiabilité du procédé etc. Les entreprises intéressées par cette recherche peuvent prendre contact avec l'IBS. □

Figure 4 : élément de boîte de vitesses (source: TWI)

