ASSEMBLAGE - SOUDAGE

Afin de répondre aux exigences d'un nombre croissant d'industries quant à la totale propreté des opérations d'assemblage, ce constructeur présente ses technologies de jonction propres.

Branson renforce son offre laser

Filiale du groupe américain Emerson, où elle côtoie des marques comme Leroy-Sommer, Asco, Numatics ou Browning, Branson, qui emploie 1 800 salariés dans le monde, propose un large éventail de solutions à partir de ses générateurs d'ultrasons pour le nettoyage non-abrasif de pièces, pour l'homogénéisation de liquides en laboratoires ou ateliers, et pour l'assemblage par soudage de composants plastiques ou métalliques. Au fil des ans, la société a développé différentes technologies complémentaires comme la vibration linéaire ou orbitale, la rotation, les miroirs chauffants, le rayonnement infrarouge focalisé, et plus récemment le laser.

Ces technologies sont adaptées à certains types d'assemblage et certains matériaux, et ont leurs propres cadences de production. En plus des demandes rituelles de précision, vitesse et fiabilité, certaines industries (médical, électronique, optique entre autres) exigent le zéro émission de particules et bavures.

Branson a développé pour cela trois solutions rassemblées sous l'acronyme CJT, Clean Joining Technologies, ou Technologies de Jonction Propres. Le "soudage propre par vibration" associe le soudage par vibration conventionnel à une plastification à haut rendement de la zone de jonction par préchauffage infrarouge. Le "soudage tridimensionnel par infrarouge" repose sur un apport de chaleur précis, sans contact, assuré par des émetteurs infrarouge métalliques conformés à la pièce à souder. Enfin, le "soudage tridimensionnel par laser" peut illuminer simultanément tout le pourtour du cordon de soudure et garantir une jonction très homogène. Ce type de cellules de soudage réduit les émissions de microparticules, notamment générées par les systèmes à vibration où les abords de la pièce peuvent être salis en début de soudage par des particules de matière oxydée.

Station laser Branson avec ses générateurs.

Développée et améliorée aux Etats-Unis depuis une quinzaine d'années, et homologuée CE, la technologie de laser à diodes LED et guidage de faisceaux par fibres optiques mise en œuvre par Branson s'appuie sur une troisième génération de bancs de diodes. Chaque banc comprend généralement cinq diodes contrôlées individuellement. Grâce à un réseau de microfibres optiques de forme trapézoïdales (pour éviter toute déperdition de lumière entre celles-ci) qui diffusent les faisceaux laser, tout le contour de la pièce à souder peut être illuminé. Pour contrôler l'effectivité du procédé, quelques fibres sont utilisées pour mesurer la réflectivité réelle de la pièce et ainsi réguler l'illumination en boucle fermée pour corriger si nécessaire en temps réel (chaque faisceau étant paramétré indépendamment) des valeurs non conformes, jusqu'à obtenir la profondeur de soudage paramétrée et contrôlée pour le deux composants à assembler. Ces systèmes autorisent des changements d'outillages rapides.

Cette gamme laser actuelle basée sur des générateurs de 250 et 500 W de puissance (avec deux à quatre bancs de diodes par machine) peut souder des pièces ayant jusqu'à 600 mm de long. Les cadences sont généralement courtes, proches de celles du soudage par ultrasons.

Les puissances disponibles permettent, au prix d'un léger allongement de cycle, de souder des matériaux réputés difficiles, polymères semi-cristallins ou renforcés de fibres de verre par exemple. Un équipement récemment livré à un transformateur français pour une pièce en PBT fortement renforcé en f.v. donne ainsi toute satisfaction. ■

Des applications propres au soudage laser : cartouches d'encres et toners, pièces automobiles (modules et capteurs de commande, boîtiers de filtres, instruments de bord), pièces pour le médical.

SERVICE LECTEUR n° 127

SERVICE LECTEUR n° 21

Des colorants adaptés au laser

L'assemblage par soudure laser de pièces plastiques connaît d'importants développements. Après la mise en œuvre de rayonnements dans le proche infrarouge, de nouvelles sources travaillant dans des longueurs d'ondes situées autour des 1 500 nm (moyen infrarouge) ont été mises au point.

Ces sources à haute brillance rendent possible le soudage de pièces transparentes et même blanc opaque dans le domaine visible. Elles ont ouvert la voie au soudage de pièces de couleurs claires fortement chargées en dioxyde de titane grâce à une sélection particulière de pigments et colorants permettant d'optimiser le couple transparence/opacité nécessaire à la mise en œuvre de la technologie laser. Les colorants usuels ne possédant pas forcément des caractéristiques adaptées, le producteur allemand de mélanges-maîtres Treffert, implanté à Sainte-Marie-aux-Chênes (Moselle), a élaboré différentes recettes de couleurs pour ces applications. Et fort de son expertise dans le domaine, il prodigue ses conseils éclairés dans l'optimisation des projets en soudure et gravure de pièces plastiques par la technologie laser. ■

SERVICE LECTEUR n° 128

Vous trouverez à l'adresse
www.plastiques-flash.com/soudage.htm
la liste des principaux équipements de soudage disponibles sur le marché français.

ASSEMBLAGE - SOUDAGE

Le soudage laser modulaire

Lancés à la K 2001, les équipements de soudage au laser Novolas, mis au point par le suisse Leister, sont disponibles en différentes configurations à partir desquelles peuvent être installées diverses optiques autorisant l'adaptation du mode de diffusion du faisceau lumineux à l'application.

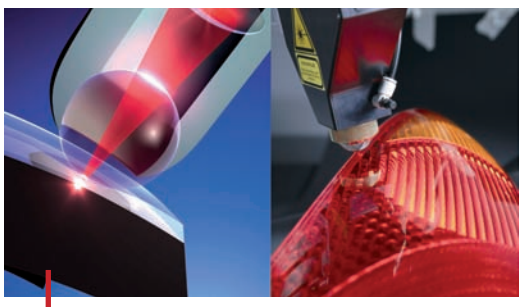
Facilement intégrable sur une ligne de production, le Novolas Basic AT est un système modulaire et évolutif. Il comprend un bloc de puissance nécessaire à la génération du rayon laser et peut recevoir différentes têtes à diode (puissance jusqu'à 210 W) et différents modules optiques. Sa commande et le contrôle du soudage peuvent être intégrés à ceux de la ligne de production. Plus récent, le Basic AT Compact est une version à faible encombrement destinée à la réalisation de soudages de contours ou à l'illumination de surfaces jusqu'à 100 mm².

La station de travail Novolas WS-AT peut recevoir différentes optiques (puissance laser jusqu'à 120 W) et permet de constituer des cellules de soudage manuelles ou automatiques. Elles sont équipées d'une commande numérique et d'un pupitre intégrant un logiciel de programmation développé par Leister.

Station Novolas Basic AT associée à une optique Globo.

La version Novolas Micro est pour sa part dédiée au soudage de haute précision, via un système de masques. Elle offre une précision de positionnement de 2 µm et peut souder des cordons de 100 µm d'épaisseur seulement

Les sept systèmes de diffusion optique proposés par Leister procurent des solutions de soudage diversifiées en 2 ou 3D. Les plus simples opèrent un soudage de contours plats par le déplacement séquentiel d'un rayon laser unique tout au long du cordon de soudage. Adaptées aux changements fréquents de séries, la largeur de soudage varie en fonction de la focale du laser. Sur les machines travaillant en mode semi-simultané, deux miroirs guident le faisceau tout au long du joint d'assemblage. La surface de jonction est traversée plusieurs fois par seconde, si bien que tous les points du cordon sont en fusion quasi-simultanément. Les deux composants à assembler étant pressés mécaniquement l'un contre l'autre durant tout le cycle, les cadences sont proches de celles des ultrasons, de l'ordre d'une demi-seconde pour des pièces de dimensions petites ou moyennes. Pour atteindre un soudage vraiment simultané sur tous les points d'un cordon de grande dimension, le constructeur propose des lasers plus puissants capables d'illuminer rapidement le plan d'assemblage.



Le système Globo (à gauche) et une application type : les feux automobiles (à droite).

Le soudage radial quasi-simultané ou simultané met en œuvre un rayon laser dirigé par miroir sur la circonférence des deux composants à assembler. Alternative au soudage par rotation, il offre une grande précision et propreté. Les deux pièces restent fixes, et aucun système de pression n'est nécessaire pour effectuer l'assemblage, l'emboîtement préalable des deux diamètres, puis leur fusion, permettant de réaliser une soudure parfaite.

Leister a aussi développé un système optique original baptisée 3D Globo, notamment adapté au soudage de grandes pièces ayant des surfaces jointives larges. Elle utilise un rayon laser linéaire dont le faisceau est concentré sur la pièce à souder en traversant un globe en verre qui appuie sur cette dernière de manière continue en se déplaçant par rotation sur lui-même. Associé à un robot 6 axes, cet équipement génère des soudures en 2 ou 3D sur des surfaces de jonction relativement larges.

Les équipements Leister sont distribués en France par la société alsacienne Schoesser-Prodeil qui assure aussi les études d'implantation. ■

SERVICE LECTEUR n° 129

Une machine ultrasons pour le médical

La machine de soudage par ultrasons Dynamic 3000 de Rinco Ultrasonics est une version spécialement conçue pour répondre aux exigences des productions en salles blanches (normes ISO classe VI et ISO 13485) pour les industries du médical et de la pharmacie. Elle est notamment utilisée pour le soudage, la découpe et l'assemblage de masques, sur-chaussures, cartouches de filtration, cathéters divers, etc.

Entièrement étanche à l'eau et aux poussières, dotée d'une motorisation tout électrique, elle bénéficie de la commande la plus puissante de Rinco, technologie multiprogramme avec force de soudage contrôlée électroniquement, régulation d'amplitude en fonction de l'application et de la matière... Pouvant être intégrée à une ligne sur mesure, avec ou sans cabine d'insonorisation, cet équipement travaille sous Windows avec une interface Genparam pour analyser, paramétrer et enregistrer les données de soudage. Le constructeur offre également des possibilités de télémaintenance sur ce matériel haut de gamme. ■

SERVICE LECTEUR n° 131

Machine ultrasons Dynamic 3000 de Rinco en version médicale.

Mecasonic intègre le laser

Le constructeur français d'équipements de soudage Mecasonic a récemment complété son offre avec des machines laser conçues par le spécialiste allemand LPKF et destinées à l'assemblage de pratiquement tous types de matériaux thermoplastiques dans toutes les industries. En complément des technologies ultrasons, vibration, rotation et lames chauffantes déjà disponibles, les sept modèles de cette offre modulaire LQ-Vario répondent aux besoins les plus pointus, en niveau précision, mais aussi propreté du joint pour des assemblages impliquant toutes sortes de matériaux tels que PA, PC, PET, PMMA, PS, PP, PE. Ces équipements se prêtent ainsi très bien aux productions en salles blanches aux côté des versions spéciales médical et salles blanches des machines à ultrasons Omega MCX récemment mises sur le marché par Mecasonic.

L'offre en soudage laser de Mecasonic : les machines LQ-Vario.

Utilisant des lasers à diodes, ces machines disponibles dans une plage de puissance allant de 30 à 210 W autorisent le soudage de pièces de dimensions maxi de 45 x 45 mm avec une source de diamètre 0,6 mm et de 154 x 154 mm avec une source 1,3 mm.

Mecasonic propose en option des systèmes d'optimisation du suivi de qualité des pièces. Mais en standard, la commande à écran tactile Siemens CPS fonctionnant avec le logiciel PROS intègre toute les fonctionnalités nécessaires pour régler et piloter sans difficulté les installations et configurer rapidement des contours de soudage grâce à un rayon laser pilote. Disposant d'une certification CE, les machines LQ-Vario utilisent des composants de sécurité classe IV.

SERVICE LECTEUR n° 130

Presses à injecter le silicone liquide.

Pour les applications en silicone **liquide et solide. Le dernier développement** d´une longue série de machines **déjà couronnée de succès:**
Un tout nouveau groupe d´injection d´une conception compacte, **il permet une grande précision avec une facilité de maintenance** inégalée.

The Elastomer Champion

Venez nous rendre visite au salon
DKT 2012, 2. - 5. 7., Nuremberg, **Allemagne**

MAPLAN Mr. Guillaume Laurent
2574, avenue des Landiers, F-73000 Chambéry
T: +33 4 79 96 31 02, F: +33 4 79 62 15 63, sales@maplan.fr

LEITBETRIEBE AUSTRIA
www.leitbetriebe.at

MAPLAN
rubber injection technology

MAPLAN GmbH Schoellergasse 9, Austria | T: +43 2630 35706, F: +43 2630 35408 | office@maplan.at, www.maplan.at

SERVICE LECTEUR n° 22