Le soudage laser en plein boom solaire

CooolCase, le sous-traitant spécialisé basé à Dresde, combine désormais ses longues années d'expérience dans la fabrication de boîtiers avec la nouvelle puissance de soudage à triple exécution pour l'aluminium. En effet, l'industrie solaire est en plein essor et elle requiert donc des onduleurs à prix avantageux, et ce en masse, afin de transformer le courant issu des panneaux solaires pour l'adapter aux réseaux électriques. Melinda Krusemark, responsable des ventes chez CooolCase, s'en réjouit : « Les boîtiers des onduleurs représentent un facteur de qualité et de coûts important. Ce sont des composants particulièrement complexes, composés de différents alliages d'aluminium. Le laser est l'outil idéal et nous avons trouvé une manière très productive de l'employer. »

CooolCase GmbH

https://www.cooolcase.com/

L'entreprise familiale de Saxe CooolCase fabrique, dans une tradition d'une trentaine d'années, des solutions de boîtiers mécaniques pour les composants électroniques. Forte de ses 100 collaborateurs, CooolCase accompagne ses clients, du développement de produits jusqu'à la fabrication. Avec Melinda Krusemark et Marvin Michel, c'est la nouvelle génération motivée qui fait son arrivée à la direction, qui plus est directement avec un projet d'ampleur pour l'industrie solaire.

BRANCHE
Sous-traitant

NOMBRE DE COLLABORATEURS
100

SITE
Dresde (Allemagne)

PRODUITS TRUMPF

- TruLaser Weld 5000
- TruMatic 7000
- TruLaser Cell 7020
- TruBend 5130
- TruBend 7036
- Truma Bend V 85
- TrumaBend V130

APPLICATIONS

- Soudage laser

Défis

La transition énergétique requiert une utilisation massive d'installations solaires. Les onduleurs que cela implique se composent d'une électronique sensible et sont exposés au vent et aux intempéries à longueur d'année. Afin d'empêcher l'humidité de pénétrer à l'intérieur et pour protéger la technologie, les boîtiers doivent être absolument étanches. C'est la raison pour laquelle les boîtiers sont habituellement moulés. Cependant, avec le nombre de pièces croissant, leur coût joue un rôle de plus en

plus important. C'est pourquoi une grande entreprise allemande est venue chercher (et a trouvé) auprès de CooolCase une expertise pour une alternative à grande échelle pour les onduleurs. Melinda Krusemark, responsable des ventes chez CooolCase, déclare : « Avec environ 100 employés, nous somme en réalité trop petits pour un tel projet. » Mais l'hésitation ne fut que de courte durée avant que l'entreprise familiale finisse par accepter. Marvin Michel, Chief Financial Officer chez CooolCase s'en réjouit : « Nous sommes une des rares entreprises d'Europe à pouvoir souder des boîtiers en aluminium de manière étanche pour répondre à une telle exigence. »

"Nous n'aurions jamais pensé que notre courage d'investir dans une nouvelle technologie porterait autant ses fruits !"

MELINDA KRUSEMARK
RESPONSABLE DES VENTES ET DU MARKETING
CHEZ COOOLCASE

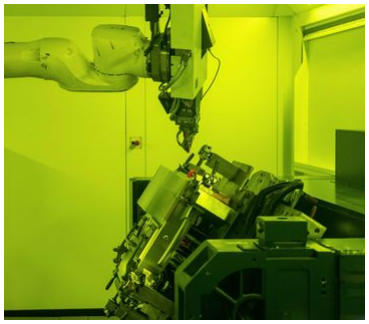
Solutions

« Seule la technologie laser permet à notre process de fabrication de surmonter les vieux obstacles, et au produit de pouvoir faire face à la demande de masse ! », explique Marvin Michel. « Le soudage représente un allégement des coûts incommensurable par rapport au processus de moulage. Nous consommons environ 50 % de matière en moins par boîtier puisque nous pouvons fabriquer des parois de boîtier beaucoup plus fines. »

Mise en œuvre

Tout cela est possible parce que CooolCase a opté pour la TruLaser Weld 5000 qui gère toutes les étapes nécessaires du processus. En effet, malgré tous les avantages économiques du soudage laser et son aspect peu impressionnant : le fait de souder un boîtier d'onduleur est tout sauf banal. Le composant implique trois tâches de soudage délicates pour lesquelles CooolCase doit mobiliser tout son savoir-faire. Il y a tout d'abord les soudures latérales en soudure bout à bout et les pliages arrondis sans rayon. CooolCase mise sur un soudage à conduction thermique précis qui applique le moins d'énergie possible au composant : « Sans ça, des fissurations à chaud se produisent au niveau des cordons de soudure qui ne sont alors plus étanches. », déclare Marvin Michel. Ensuite, il convient de souder une tôle de renfort sur le boîtier. Pour cela, le dispositif laser change la procédure de soudage pour un soudage profond : la lumière laser soude à travers de l'aluminium de 2 mm d'épaisseur et assure ici aussi une soudure étanche reproductible qui ne laisse passer aucune molécule H_2O. Voici maintenant le moment crucial de cette technique de soudage : sur une ouverture au niveau de la partie supérieure du boîtier, CooolCase applique un dissipateur thermique qui agira ensuite contre la surchauffe de l'onduleur. Pour des raisons techniques de production, ce dissipateur thermique – un profilé dit de coulée continue – est uniquement disponible en alliage d'aluminium série 6000. « C'est un alliage particulièrement dur et sujet aux fissurations à chaud. C'est précisément ce dont on ne veut pas pour le boîtier. Comme si ça n'était pas déjà suffisamment palpitant, nous sommes donc dans la situation où nous devons souder ce délicat aluminium série 6000 sur un autre alliage d'aluminium. Et ce de manière absolument étanche, bien

entendu. » Pour ce faire, la TruLaser Weld 5000 change à nouveau de méthode de soudage et applique maintenant, via FusionLine, un fil d'apport. «Ce dernier doit être suffisamment similaire aux deux alliages. Le simple fait de trouver les bons paramètres de soudage relevait du numéro d'équilibriste. Par chance, avec TRUMPF, nous avions un partenaire solide à nos côtés ! », déclare Marvin Michel. Ils ont réussi leur tour de force et la TruLaser Weld 5000, sur un changeur rotatif, usine les boîtier les uns après les autres.



Perspectives

CooolCase a développé sa productivité de manière exceptionnelle en un court laps de temps : « Lorsque nous avons commencé à développer le processus pour les onduleurs, nous fabriquions deux composants par jour. TRUMPF nous a permis d'optimiser notre fabrication à tel point que nous atteignons aujourd'hui les 100 composants par jour ! Le temps de soudage par composant a, lui aussi, dépassé nos attentes. Ici nous avons tablé sur 7 minutes et demie environ par composant. Mais à la suite des modifications réalisées avec TRUMPF, nous n'avons plus besoin que de 5 minutes pour souder un boîtier. » Pour Melinda Krusemark et Marvin Michel, qui sont frère et sœur, ce projet d'ampleur pour les onduleurs est une réjouissance toute particulière. Ils viennent en effet de succéder à leur père à la tête de l'entreprise, et cet ordre, à lui seul, leur apporte déjà de solides perspectives de croissance. Melinda Krusemark le dit : « Le travail acharné et l'investissement ont payé. »

Version : 27/11/2024