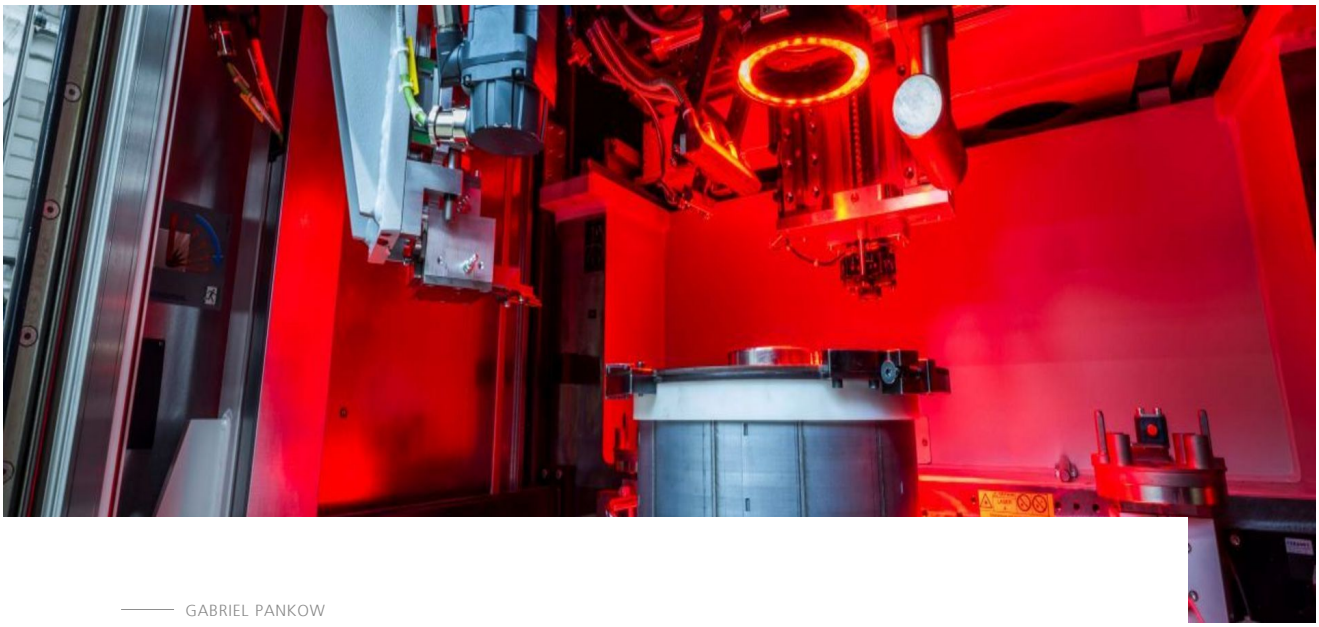


GABRIEL PANKOW

Plus d'IA : comment ElringKlinger et Schaeffler passent à la vitesse supérieure dans le soudage laser

Les deux grands équipementiers automobiles Schaeffler et ElringKlinger veulent pouvoir se laisser griser par la vitesse dans les tâches complexes de soudage par points. Ils ont donc décidé de franchir le pas en introduisant davantage d'IA dans la production.

Daniel Weller est expert en technologie d'assemblage chez ElringKlinger. Il développe des processus d'assemblage dans le domaine d'activité Battery Technology. Le soudage de systèmes de contact cellulaire pour les véhicules électriques le met, et il n'est pas le seul, face à des défis de taille : vitesse de soudage plus élevée, diversité de variantes et stratégie du zéro défaut. Les composants, qui peuvent mesurer jusqu'à deux mètres de long, ont plus de 50 positions de soudage. « Nous devons fournir une qualité toujours constante sur des cycles courts et avec une grande diversité de variantes », explique M. Weller.



Lors du soudage de hairpins pour des stators, EasyModel AI détecte des centaines de points de contact, et ce rapidement, précisément et en série.

Jusqu'à récemment, la détection des points de soudure en conditions réelles de production nécessitait un certain savoir-faire et des ajustements manuels : conditions de luminosité changeantes, réflexions, poussière et écarts géométriques minimaux conduisaient à des erreurs dans le processus. « Bien sûr, la solution précédente marchait aussi très bien, mais la solution EasyModel AI de TRUMPF, basée sur l'IA, donne maintenant un bon coup d'accélérateur à la détection des points de soudure et donc au développement complet du processus. »

Quelques images d'apprentissage suffisent

M. Weller utilise le système de traitement d'images VisionLine Detect et prend quelques photos d'apprentissage qu'il charge dans le cloud de l'IA, où il marque les zones pertinentes. Après quelques images seulement, le modèle d'IA apprend à distinguer les zones d'image pertinentes des zones non pertinentes, binarise de manière fiable et permet une détection robuste des arêtes, et ce même avec des intervalles courts. « Le temps requis pour l'obtention de bons résultats lors de la détection des caractéristiques ne se compte plus en jours mais en heures », explique M. Weller. Il est particulièrement impressionné par la programmation sans code : « Le système fonctionne selon le principe du "What you see is what you get" : intuitif, rapide et sans connaissances en programmation. »

> **Avec l'introduction du filtre IA, nous avons pu améliorer la détection des composants de manière significative. Cela se traduit par un rendement au premier passage (« First Pass Yield ») de plus de 99 %.**
>
> Alexander Fast, Schaeffler AG

Apprentissage pendant le processus

Chez Schaeffler aussi, EasyModel AI améliore la vitesse et la précision. Alexander Fast explique que lors du soudage de fils de

cuivre dans les bobines de stator, les écarts de position tels que le décalage en hauteur, le déplacement latéral ou la formation d'interstice dépassaient la détection des niveaux de gris utilisée jusqu'à présent. « En matière de précision et de reproductibilité pour la détermination de la position de soudage, même lorsque les caractéristiques des composants varient, le filtre IA surpasse tout ce qui existait sur le marché », déclare M. Fast. Le rendement au premier passage (« First Pass Yield ») est supérieur à 99 %. Le système permet en outre d'effectuer des analyses statistiques : seules les valeurs nettement différentes doivent être réétiquetées, ce qui représente un gain de temps considérable.

Chez Schaeffler, EasyModel AI est déjà implanté dans la production de manière globale. Entre-temps, ElringKlinger a déployé le filtre sur d'autres installations de série dans le monde entier.



GABRIEL PANKOW
PORTE-PAROLE TECHNOLOGIE LASER