



La sécurité fonctionnelle des moteurs linéaires améliore la sécurité et la productivité des équipements de soudage pour batteries au lithium

Le marché des batteries au lithium connaît une croissance rapide à l'échelle mondiale. Les fabricants d'équipements élargissent leurs chaînes d'approvisionnement mondiales afin de répondre à la demande croissante. La hausse des commandes à l'étranger continue de stimuler le développement à l'international. Les équipements de soudage, qui constituent un élément essentiel de la production de batteries au lithium, reflètent cette tendance. Cependant, l'exportation d'équipements pose plusieurs défis, tels que la diversité des réglementations régionales, des exigences strictes en matière de certification et la nécessité d'adapter les fonctions de sécurité aux normes locales. Par conséquent, la sécurité fonctionnelle est devenue un obstacle majeur au déploiement mondial, mais aussi un facteur clé de l'accès aux marchés mondiaux et de la compétitivité.

La sécurité constitue non seulement une protection robuste pour le personnel et l'équipement, mais aussi un renforcement de la valeur intrinsèque de l'équipement. Elle apporte aux entreprises des avantages concurrentiels, représentant pour les constructeurs d'équipements une occasion majeure de se démarquer sur le marché.

Défi

Les équipements de soudage à haute vitesse pour batteries au lithium doivent faire preuve d'une extrême précision tout en garantissant la sécurité des opérateurs travaillant à proximité de machines de grand format. Alors que la production des batteries se mondialise, les constructeurs sont confrontés à plusieurs défis techniques.

Tout d'abord, les exigences en matière de sécurité fonctionnelle varient selon les régions. Pour accéder au marché, l'équipement doit être conforme aux normes internationales, telles qu'ISO et CE dans l'UE.

Dans le même temps, les systèmes doivent assurer un juste équilibre entre sécurité et productivité. Les machines grand format sont nettement plus volumineuses que les soudeuses standard et les opérateurs doivent souvent pénétrer dans la zone de travail pour effectuer des opérations de maintenance. Certes, les approches classiques, telles que l'arrêt de sécurité du couple (STO), protègent le personnel, mais elles peuvent provoquer des arrêts complets et, par conséquent, réduire la productivité.

Pour être compétitives à l'échelle mondiale, les entreprises doivent disposer de capacités de pointe, notamment en matière de surveillance de la vitesse et de gestion fiable des pannes, afin de répondre à la demande croissante en Europe et sur d'autres marchés fortement réglementés. Ces fonctions vont au-delà des mesures de sécurité élémentaires basées sur des arrêts et ne sont généralement pas prises en charge par les systèmes conventionnels.

Solution

Kollmorgen a élaboré une solution intégrée qui associe la servocommande AKD2G, la fonctionnalité SafeMotion™ Monitor (SMM 3.0) et des moteurs linéaires IC pour répondre aux exigences en matière de conformité mondiale, de sécurité et de productivité.

Le SMM 3.0 intègre directement dans le variateur 16 fonctions de sécurité certifiées, éliminant les intégrations externes complexes tout en prenant en charge les normes de sécurité mondiales. Associé à des moteurs linéaires IC, le système offre les performances dynamiques et la réactivité nécessaires au soudage à haute vitesse. Associée à des codeurs et à des systèmes de réseau de mesure certifiés « sécurité » par des tiers, cette solution offre un asservissement précis et une surveillance de la sécurité en temps réel, permettant d'atteindre une précision de positionnement de l'ordre du micromètre et une qualité de soudure stable.

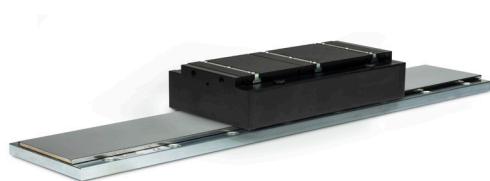
Pendant les opérations d'entretien, le système active automatiquement un mode sécurisé à vitesse limitée. Cela permet aux opérateurs de conserver les fonctionnalités essentielles de la machine tout en limitant le mouvement des axes à des seuils de sécurité prédéfinis, réduisant ainsi le risque de contact accidentel. En outre, une indication visuelle claire de l'état de fonctionnement à basse vitesse améliore la visibilité et la confiance de l'opérateur pendant son intervention.

Résultats

En intégrant le SMM 3.0 à l'architecture du mouvement, l'équipement de soudage offre à la fois une performance élevée et une conformité en matière de sécurité.

Les vitesses de soudage atteignent 300 mm/s tout en garantissant une qualité de soudure constante. Avec une batterie de 360 mm × 40 mm, le rendement atteint 34 ppm. La variation maximale de vitesse est plafonnée à 5,6 ‰ et ramenée à 2,8 ‰ en régime permanent. On obtient ainsi une production stable et hautement efficace alliée à une amélioration de la régularité des soudures.

La fonction « Safe Limited Speed » (SLS) intégrée prend en charge le contrôle de vitesse conforme dans l'UE et simplifie la validation pour le déploiement en Europe et en Amérique du Nord, renforçant la compétitivité sur les marchés mondiaux réglementés. Cette solution établit une nouvelle référence en matière de soudage d'étanchéité des couvercles des cellules prismatiques, en alliant sécurité et productivité.



Vitesse de soudage de
300 mm/s

Fluctuation de
la vitesse de
2,8 ‰

À propos de Kollmorgen

Kollmorgen, une marque Regal Rexnord, possède plus d'un siècle d'expérience dans le domaine du mouvement. Cette expérience se retrouve dans les performances et la fiabilité inégalées de ses moteurs et de ses variateurs, ainsi que dans ses solutions de contrôle et ses plateformes d'automatisation pour les véhicules autonomes. Nous proposons des solutions innovantes qui allient performances exceptionnelles, fiabilité et facilité d'utilisation, offrant ainsi aux constructeurs de machines un avantage concurrentiel indéniable.