



Motori lineari e sicurezza funzionale per una maggiore sicurezza e produttività nelle apparecchiature di saldatura per batterie al litio

L'industria delle batterie al litio è in rapida espansione a livello globale e i produttori di apparecchiature stanno ampliando le proprie catene di fornitura internazionali per soddisfare una domanda in costante crescita. La crescita degli ordini internazionali accelera ulteriormente l'espansione nei mercati esteri. Le apparecchiature di saldatura, elemento fondamentale della produzione di batterie al litio, riflettono questa tendenza. L'esportazione di queste apparecchiature comporta tuttavia sfide complesse, tra cui normative differenti da un'area geografica all'altra, requisiti di certificazione sempre più rigorosi e la necessità di adeguare le funzioni di sicurezza agli standard locali. Di conseguenza, la sicurezza funzionale è diventata un requisito imprescindibile per la diffusione delle apparecchiature a livello globale e un fattore determinante per l'accesso ai mercati internazionali e la competitività.

La sicurezza non rappresenta soltanto una solida protezione per persone e apparecchiature, ma aumenta anche il valore intrinseco della macchina. Rappresenta un importante vantaggio competitivo per le aziende e offre ai costruttori di apparecchiature un'opportunità concreta per distinguersi sul mercato.

Sfida

Le apparecchiature di saldatura ad alta velocità per batterie al litio devono garantire una precisione estrema, assicurando al tempo stesso la sicurezza degli operatori che lavorano su macchine di grandi dimensioni. Con la globalizzazione della produzione di batterie, gli OEM devono affrontare diverse sfide tecniche.

Innanzitutto, i requisiti di sicurezza funzionale variano da un mercato all'altro. Per poter accedere ai mercati internazionali, le apparecchiature devono essere conformi agli standard di riferimento, come le norme ISO e i requisiti della marcatura CE.

Allo stesso tempo, i sistemi devono garantire il giusto equilibrio tra sicurezza e produttività. Le macchine di grandi dimensioni sono significativamente più grandi rispetto alle saldatrici tradizionali e gli operatori devono spesso entrare nell'area di lavoro per effettuare interventi di manutenzione. Le soluzioni tradizionali, come il Safe Torque Off (STO), garantiscono la protezione del personale ma possono comportare l'arresto completo della macchina, con conseguenti ripercussioni sulla produttività.

Infine, la crescente domanda proveniente dall'Europa e da altri mercati altamente regolamentati richiede funzionalità avanzate, come il monitoraggio della velocità e una gestione affidabile delle condizioni di guasto, indispensabili per competere a livello globale. Queste funzioni vanno oltre i tradizionali sistemi di sicurezza di base basati sull'arresto della macchina e spesso non sono supportate dalle soluzioni tradizionali.

Soluzione

Per rispondere ai requisiti globali di conformità, sicurezza e produttività, Kollmorgen ha sviluppato una soluzione integrata che combina il servozionamento AKD2G, le funzionalità SafeMotion™ Monitor (SMM 3.0) e i motori lineari IC.

SMM 3.0 integra direttamente nel servozionamento 16 funzioni di sicurezza certificate, eliminando la necessità di complesse integrazioni esterne e supportando i principali standard internazionali di sicurezza. Abbinato ai motori lineari IC, il sistema offre le prestazioni dinamiche e la reattività necessarie per le applicazioni di saldatura ad alta velocità. In combinazione con encoder di sicurezza e sistemi di misura a reticolo di terze parti, la soluzione garantisce un feedback di posizione preciso e un monitoraggio della sicurezza in tempo reale, consentendo di ottenere una precisione di posizionamento al micrometro e una qualità di saldatura costante.

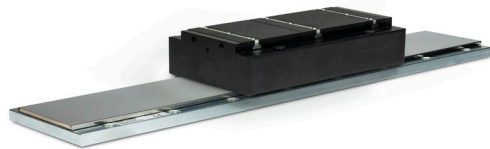
Durante le operazioni di manutenzione, il sistema attiva automaticamente una modalità di funzionamento a velocità limitata sicura. In questo modo gli operatori possono mantenere attive le principali funzionalità della macchina, limitando al contempo il movimento degli assi entro soglie di sicurezza predefinite e riducendo il rischio di contatti accidentali. Inoltre, una chiara indicazione visiva dello stato di funzionamento a bassa velocità migliora la visibilità e aumenta la sicurezza percepita dagli operatori durante gli interventi di manutenzione.

Risultati

Grazie all'integrazione di SMM 3.0 nell'architettura di motion control, l'apparecchiatura di saldatura coniuga elevate prestazioni e conformità ai requisiti di sicurezza.

La velocità di saldatura raggiunge i 300 mm/s, mantenendo costante la qualità della saldatura. Per batterie con dimensioni di 360 × 40 mm, la produttività raggiunge 34 ppm, con una variazione massima della velocità pari al 5,6%, che si riduce al 2,8% durante il funzionamento a regime. Il risultato è un processo produttivo stabile ed efficiente, con una qualità di saldatura uniforme.

La funzione integrata Safe Limited Speed (SLS) supporta il controllo della velocità conforme ai requisiti europei e semplifica la validazione delle macchine destinate ai mercati europeo e nordamericano, rafforzandone la competitività nei mercati globali regolamentati. Coniugando sicurezza e produttività, questa soluzione stabilisce un nuovo punto di riferimento per la saldatura di sigillatura delle coperture superiori delle batterie prismatiche.



300mm/s
Velocità di saldatura

2.8%
Fluttuazione
della velocità

Informazioni su Kollmorgen

Kollmorgen, un marchio Regal Rexnord, vanta oltre 100 anni di esperienza nel settore del motion, comprovata da motori, azionamenti, soluzioni di controllo AGV e piattaforme di automazione dalle prestazioni tra le più elevate e affidabili del settore. Forniamo soluzioni innovative che si distinguono in termini di prestazioni, affidabilità e facilità di utilizzo, garantendo ai costruttori di macchine un vantaggio competitivo innegabile.