

Assemblaggio e check della batteria in 70 secondi con la robotica Omron

Jonas & Redmann automatizza l'assemblaggio di piccole batterie primarie al litio per dispositivi medici basati sulle tecnologie di telecamere e robot eCobra Pro Scara di Omron. Una domanda elevata a livello mondiale richiede un'automazione affidabile. Il supporto olistico accelera il successo dei progetti.

Si stima che il mercato europeo delle tecnologie medicali costituisca il 29%¹ del mercato mondiale, secondo solo al 43% degli Stati Uniti. In Germania², il settore industriale sanitario, che include ad esempio, la produzione, la distribuzione e la vendita all'ingrosso di medicinali e tecnologie medicali, cresce in modo costante dal 2009, ad una velocità superiore rispetto al resto dell'economia tedesca.

Jonas & Redmann, azienda di ingegneria con sede a Berlino, opera nel settore delle tecnologie medicali, oltre ad altre aree commerciali di automazione degli assemblaggi, immagazzinamento dell'energia e fotovoltaico. Jonas & Redmann si affida alla tecnologia e all'esperienza di Omron per automatizzare l'assemblaggio di batterie al litio primarie per l'applicazione di dispositivi medici di un cliente statunitense. Il robot eCobra Pro SCARA, in combinazione con la potente telecamera, la tecnologia di visualizzazione e una pinza tripla, supporta un layering e un assemblaggio precisi e accurati.

„Tutte le soluzioni sono interamente assemblate da noi e vengono sottoposte a collaudi accurati per testare qualità e prestazioni prima della consegna“, ha spiegato Elke Beune, Team Leader Corporate Communications di Jonas & Redmann. „Dopo il raggiungimento del regime di funzionamento delle macchine in loco, in questo caso negli Stati Uniti, ci occupiamo della formazione dei dipendenti su richiesta, di servizi di consulenza tecnica e del supporto dei sistemi finiti sul lungo termine“. Sistemi di collaudo di funzionalità, movimentazione e assemblaggio completamente automatizzati rappresentano il fulcro dell'attività degli esperti di ingegneria meccanica dal momento che sistemi di automazione altamente efficienti e



Robot, pinze e opzioni di configurazione necessarie per una movimentazione rapida e affidabile di materiali altamente sensibili.

¹ MedTech, 2016

² German Medical Technology Association (BVMed)

l'assoluta affidabilità sono prioritari per il cliente, così come per medici e pazienti. Finora, il cliente americano ha fabbricato manualmente le batterie di piccole dimensioni. Tuttavia, la richiesta di volumi elevati per il dispositivo medico finale ha reso indispensabile l'automazione del processo.

Sfida: assemblaggio automatizzato di parti piccole e sensibili

Il prestigioso cliente di tecnologie medicali gestiva il processo di produzione manualmente e in piccole quantità, poiché la produzione dei dispositivi doveva essere molto precisa e accurata, oltre a soddisfare severi requisiti di controllo qualità. Inoltre, l'assemblaggio simultaneo di tre diverse parti piccole e sensibili era un'attività molto complessa. „La progettazione era particolarmente impegnativa per via dei numerosi standard e normative che dovevano essere rispettati“, ha aggiunto Tobias Gensicke, Team Manager Mechanical Design di Jonas & Redmann.

Obiettivo: automazione affidabile nella produzione di massa

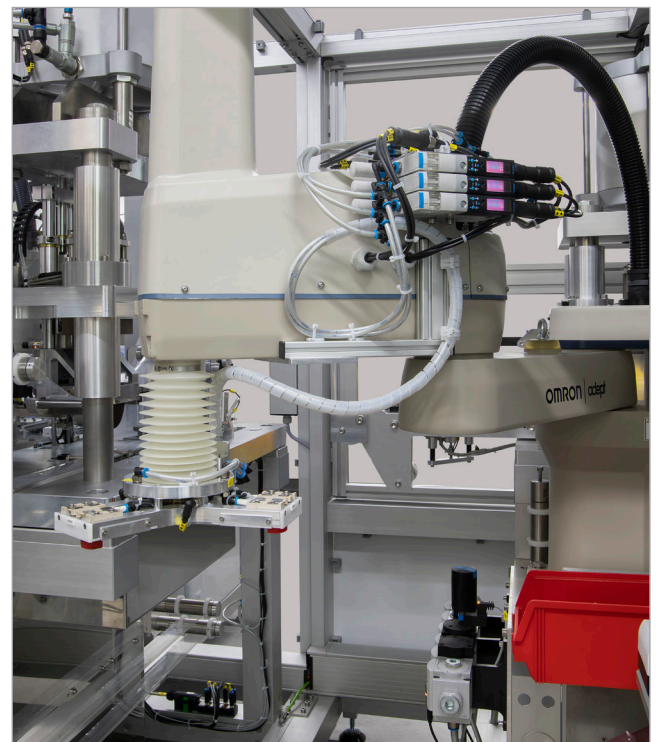
Attraverso l'automazione, il cliente americano punta ora a produrre le batterie in grandi volumi, aumentando al contempo l'efficienza e la precisione e permettendo la produzione industriale di prodotti sensibili. La soluzione di automazione di Omron include inoltre l'alimentazione e il posizionamento dei componenti principali (anodo e catodo) con quattro unità robotiche congiunte, inclusa la visione artificiale. Oltre al posizionamento, dopo il processo di punzonatura vengono eseguiti controlli qualità ad alta risoluzione con la visione artificiale.

Jonas & Redmann si affidano ai robot, alle soluzioni e alle competenze di Omron da oltre 15 anni. „Il concetto complessivo che combina robotica ed elaborazione delle immagini è stato cruciale nel processo di selezione“, ha spiegato Frank Neumann, Field Sales Engineer Sensing, Safety and Components di Omron. Tuttavia, anche il rapporto e la fiducia tra cliente e fornitore hanno svolto un ruolo cruciale.

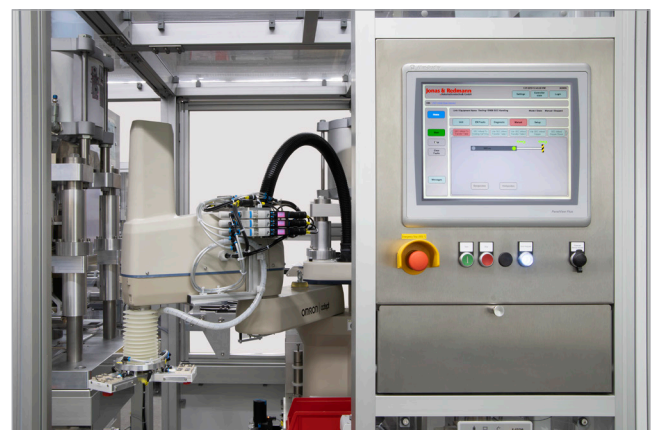
Prevenzione dell'abrasione del metallo durante il montaggio della batteria

Prevenire l'abrasione del metallo all'interno della macchina era determinante. „L'intero processo di produzione delle celle della batteria doveva avvenire senza alcuna formazione di particelle metalliche“, ha affermato Tobias Gensicke. La movimentazione dello specifico metallo di litio utilizzato nella produzione delle batterie richiedeva inoltre una particolare attenzione

nel processo di selezione del robot. Robot, pinze e opzioni di configurazione dovevano consentire una movimentazione rapida e affidabile di materiali molto sensibili. Un altro requisito era la regolazione perfetta della tecnologia di robot e pinze. Durante il progetto, eCobra Pro è stato configurato per movimentare componenti estremamente piccoli. Inoltre, il robot doveva utilizzare una telecamera integrata per garantire che non si verificasse alcun movimento di parti metalliche senza incapsulamento completo.



Grazie all'automazione, il cliente punta ora a produrre batterie in grandi volumi, aumentando al contempo l'efficienza e la precisione.



Esecuzione sicura e precisa dei processi di impilamento, punzonatura e stampaggio

L'impilamento e la punzonatura degli elettrodi ricoprono un ruolo chiave nell'applicazione a tripla pinza. Per prima cosa il braccio robotico preleva il litio e l'anodo per poi unirli nella fase successiva. A questa operazione segue la sigillatura dell'anodo e del catodo e, infine, l'accostamento dei due componenti della batteria (anodo e catodo). Quattro unità telecamera monitorano l'intero processo di assemblaggio.

Nella fase finale del progetto, la macchina assembla e controlla ogni batteria in 70 secondi.

I sistemi di telecamere controllano la qualità dell'assemblaggio

„Anche il software svolge un ruolo importante nell'interazione dei vari componenti“, ha aggiunto Beune. I sistemi di telecamere Omron contengono un pacchetto software completo che include, ad esempio, algoritmi per il calcolo dei valori di correzione, ovvero l'esatta archiviazione dei fogli degli elettrodi. Sia l'assemblaggio che la qualità sono controllati dalle telecamere, incluso il profilo di punzonatura preciso, fondamentale per l'affidabilità del prodotto finale.

Supporto formativo completo

„Durante l'implementazione, Omron ha fornito un supporto professionale e completo. I dipendenti di Jonas & Redmann e Omron hanno lavorato a stretto contatto in questo progetto.



Soluzione Jonas & Redmann per l'assemblaggio di una batteria agli ioni di litio in un processo di impilamento

Anche la formazione precedente all'avvio del progetto è stata essenziale“, ha osservato Beune. I partecipanti alla formazione sulla robotica e sulle telecamere hanno manifestato il loro apprezzamento del workshop per i contenuti e per il personale di formazione. „Il personale responsabile del software e dell'implementazione si è dimostrato molto attento“, ha commentato Beune.

Informazioni su Jonas & Redmann

Jonas & Redmann - Azienda di automazione: 30 anni di innovazione nelle tecnologie del futuro. Fondata nel 1989, l'azienda di ingegneria Jonas & Redmann è diventata il più grande produttore di macchine speciali di Berlino con un profondo know-how tecnico e la ricerca della perfezione. Attualmente il gruppo conta 500 dipendenti in tutto il mondo. I principali campi di competenza sono le tecnologie medicali (sin dalla fondazione), la tecnologia fotovoltaica (dal 1999) e la tecnologia di immagazzinamento dell'energia (dal 2009/2010), nonché l'automazione dell'assemblaggio interdipartimentale. Jonas & Redmann vanta numerosi anni di esperienza nell'automazione di processi di produzione complessi e innovativi. Le soluzioni tecniche per il segmento delle tecnologie per batterie mostrano il vasto know-how dell'azienda di Berlino nella gestione di materiali altamente sensibili. Questa conoscenza rende l'azienda perfetta per questa particolare area di business e consente di adattare concetti comprovati ai requisiti specifici dei clienti in questo campo. Per ulteriori informazioni, visitare: www.jonas-redmann.com

Informazioni su Omron

Omron Corporation, tra i leader mondiali dell'automazione, opera nei settori dell'Industrial Automation, dell'Automotive Components, dell'Electronics & Mechanical Components, dell'Healthcare, dei Social Systems, Solutions and Services. Fondata nel 1933, Omron conta oggi nel mondo circa 39.000 dipendenti, in grado di offrire prodotti e servizi in oltre 110 Paesi. Omron contribuisce a migliorare il benessere della società offrendo tecnologie che stimolano l'innovazione in aree quali la produzione, i prodotti e l'assistenza ai clienti. Per maggiori dettagli, visitare il sito industrial.omron.eu.