

Dalla produzione di celle per batterie al montaggio del motore elettrico

Processi sicuri per la mobilità elettrica con le soluzioni di automazione Festo

Il numero di veicoli con propulsori elettrici sta crescendo in tutto il mondo, di oltre il 40% ogni anno. Allo stesso tempo stanno cambiando i processi di produzione per la catena cinematica elettrificata. Mentre nella produzione automobilistica classica, con motori a combustione, hanno dominato finora i processi di produzione semi-automatici, la produzione di celle per batterie e motori elettrici si sta sviluppando sempre di più in processi di produzione totalmente automatizzati. In qualità di produttore leader di tecnica dell'automazione, Festo ha le soluzioni giuste al riguardo, lungo tutta la catena del valore – dalla produzione di celle per batterie fino all'assemblaggio di motori elettrici.

Le celle per batterie rappresentano circa il 40% del valore aggiunto nella produzione di un veicolo elettrico. In nessun altro continente le capacità di produzione delle batterie agli ioni di litio stanno crescendo così velocemente come in Europa.

Secondo le previsioni attuali, la quota europea nella produzione globale passerà dall'attuale 6% al 25% entro il 2030. La produzione di celle per batterie è altamente automatizzata. Infatti, le celle per batterie, come prodotto ad alta tecnologia, necessitano maggiormente di una buona infrastruttura in termini di ingegneria meccanica, che non di un basso costo del personale. Di conseguenza, questo settore sta diventando sempre più interessante nei Paesi industrializzati, altamente sviluppati, dell'Europa. Con le loro grandi fabbriche di automobili e i costruttori di macchine e impianti – a partire dalla produzione di singole celle per batterie fino all'assemblaggio dei moduli batteria.

Nel processo altamente sensibile della produzione di batterie, i componenti di automazione devono tenere conto di tre fattori: l'ambiente della camera di essiccazione, i requisiti di camera bianca e le possibili particelle estranee, come ad esempio i metalli non ferrosi. A tale riguardo, i prodotti del catalogo Festo possono essere impiegati nella camera di essiccazione senza restrizioni. Il motivo è l'uso esclusivo di lubrificanti senza acqua e di polimeri rinforzati in GFK/CFK nei componenti soggetti ad attrito. Nessuno dei circa 60 diversi grassi impiegati da Festo contiene acqua come parte della formulazione del lubrificante, pertanto questi grassi non si seccano. Si possono utilizzare i cilindri, le valvole, le pinze e gli attuatori, tutti i sistemi di manipolazione, di vuoto e ad aria compressa, i sensori, i filtri, i regolatori e i raccordi filettati di oltre 80 serie di prodotti Festo, in ambienti di camera bianca della classe 7 ISO. La maggior parte di questi sono adatti anche per le classi 6 e 5, alcuni anche per la classe 4.

A seconda dell'applicazione, i prodotti nella produzione di celle per batterie non devono emettere particelle estranee come rame, zinco o nichel. Altrimenti sussiste il pericolo che la

13. Maggio 2022

Responsible
according to press
law:
Christian Österle



Download/View press
release and press
images.

qualità delle batterie si riduca o che queste siano inutilizzabili. Festo ha definito i propri criteri di restrizione relativi a rame, zinco e nichel per lo sviluppo del prodotto: sono quindi esclusi dall'impiego i materiali metallici i cui componenti principali siano rame, zinco o nichel.

I prodotti di automazione privi di rame, zinco e nichel sono parte integrante delle soluzioni di manipolazione Festo e predestinati di conseguenza all'impiego nel degasaggio e nella sigillatura. Questi processi fondamentali nella produzione di celle per batterie, sono direttamente collegati al contatto iniziale delle celle per batterie con la tensione elettrica. Le celle per batterie vengono perforate con delle lance e viene estratto il gas di formazione, prodotto durante il contatto. Per la manipolazione e la perforazione delle celle per batterie vengono utilizzati attuatori pneumatici ed elettrici Festo.

Alta velocità, elevata produttività, nonché affidabilità e ripetibilità – queste sono le caratteristiche delle soluzioni di manipolazione Festo in questi processi. Ad esempio, un sistema di manipolazione a sbalzo basato sugli assi a vite ELGT Festo, assicura il carico e lo scarico dinamico e sicuro delle camere di processo. I compatti ed economici assi a vite ELGT Festo, con doppia guida integrata, possono essere combinati in modo ideale per formare sistemi a sbalzo 2D e 3D.

La produzione efficiente di componenti della catena cinematica elettrica è uno dei fattori decisivi per il successo economico della mobilità elettrica, al cui centro, accanto al motore elettrico, è il gruppo batteria. Nell'assemblaggio di moduli e gruppi batteria giocano un ruolo chiave fattori come i volumi di produzione variabili e le geometrie dei componenti, così come la sicurezza sul lavoro e il monitoraggio continuo per la riduzione al minimo dei rischi. La chiave per un aumento dell'efficienza è l'impiego di soluzioni di manipolazione trasversali adeguate. In combinazione con una strategia di standardizzazione, che si ripaga già in una fase iniziale del progetto, si possono raggiungere economie di scala a partire da lotti di soli 2 pezzi. Parametri di processo riproducibili e trasferibili ottimizzano la messa in servizio. La varianza ridotta dei componenti garantisce la fornitura efficiente di parti di ricambio e allo stesso tempo riduce i tempi di inattività, che potrebbero essere causati da componenti critici e rilevanti per il processo.

La tecnologia di azionamento e il sistema di sensori Festo garantiscono l'alto livello di automazione desiderato per le singole fasi del processo. Le soluzioni di manipolazione che mescolano le tecnologie elettrica e pneumatica, combinano i vantaggi di entrambe e permettono la presa e il trasporto robusto, sicuro e preciso delle celle per batteria. Nel sistema di manipolazione di un impianto di movimentazione di moduli batteria, il cilindro pneumatico DSBC con trasduttore di posizione integrato SDAT, trasduttore di posizione FENG e freno di sicurezza DACS, in combinazione con l'asse elettrico a sbalzo ELCC e un servomotore EMMT, offre una serie di caratteristiche positive: oltre al controllo del processo in linea, sono presenti il rilevamento tempestivo degli errori e la tracciabilità, la predisposizione ottimale di motore e asse per il processo specificato, nonché il basso consumo energetico.

Una tecnica dell'automazione appropriata, contribuisce in modo significativo alla sicurezza funzionale e a una maggiore disponibilità dell'impianto durante l'assemblaggio del modulo batteria: gli attuatori oscillanti pneumatici bloccano attivamente le celle. Il sistema di sensori può essere facilmente parametrizzato e regolato tramite un'interfaccia IO-Link®.

Parallelamente al movimento, un sistema di sensori ottici rileva l'allineamento meccanico della cella, mentre la sua polarità è misurata elettricamente. Se la tensione non è corretta, la cella viene espulsa. Le celle controllate in questo modo sono inserite nell'alloggiamento del modulo con l'orientamento corrispondente.

Tutti i gruppi funzionali e i componenti rilevanti per la sicurezza sono progettati in modo ridondante. Vengono impiegati componenti intelligenti per la generazione, il rilevamento e l'elaborazione dei dati, al fine della trasparenza di produzione. Un monitoraggio statistico dei dati di processo procede all'analisi e indica, tra l'altro, quando la pinza deve essere sostituita. In questo modo, il Condition Monitoring evita i tempi di inattività e ottimizza i processi di manutenzione.

Per una massima disponibilità possibile dell'impianto e della macchina (OEE) ha senso un concetto di comando decentralizzato con soluzioni stand-alone. Questo si traduce in stazioni indipendenti al posto dei sistemi lineari sequenziali a catena rigida. Qui, il sistema di comando e di automazione CPX-E-CEC con Motion Control (CODESYS V3) apre nuove possibilità, in quanto alleggerisce i compiti del sistema di comando principale. Questo libera risorse, utilizzabili ad esempio per l'analisi dei dati. Questa architettura mette in rete la produzione per il rilevamento completo dei dati e la tracciabilità dei componenti. Un gemello digitale costituisce la base per le simulazioni.

La produzione di batterie e veicoli elettrici richiede collaboratori formati in tutto il mondo. Festo Didactic offre concetti di apprendimento specifici per il settore, al fine di formare e familiarizzare rapidamente il gran numero di collaboratori che spesso non hanno la formazione o il know-how adeguati: dall'accesso alla piattaforma di auto-apprendimento Festo LX, fino ai training pratici "Hands-on" con trasferimento delle conoscenze in officina.

Informazioni sull'azienda:

https://www.festo.com/it/it/e/soluzioni/settori/industria-elettronica/produzione-di-batterie-id_6949/

https://www.festo.com/it/it/e/soluzioni/settori/industria-automobilistica/soluzioni-di-automazione-per-la-mobilita-elettrica-id_1134999/

Video:

[„2021_04_13_Mobility newly defined: electrification in the automotive industry_EN“ ansehen | Microsoft Stream](#)

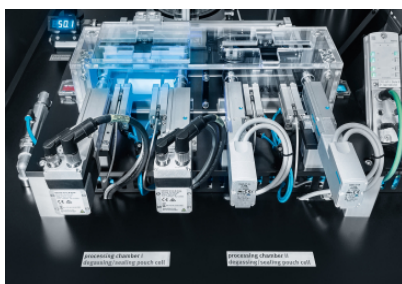
[„2021_04_15_Mobility newly defined: electrification in the automotive industry_EN“ ansehen | Microsoft Stream](#)

Immagini stampa



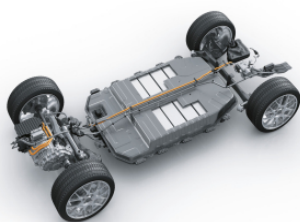
Elettificazione del gruppo propulsore

Il numero di veicoli con propulsori elettrici sta crescendo in tutto il mondo, di oltre il 40% ogni anno. Allo stesso tempo stanno cambiando i processi di produzione per la catena cinematica elettrificata. In qualità di ...



Camera di processo di degassing

Il cuore dell'applicazione è la camera di processo. Attuatori pneumatici ed elettrici manipolano lance cave e perforano le celle della batteria.



Elettificazione del gruppo propulsore

La domanda di automazione per la produzione di celle di batteria e altri componenti per veicoli elettrici è in aumento. Il grado di automazione nella produzione è in aumento a causa dell'elettificazione dei propulsori.