

Desde la fabricación de celdas de batería hasta el montaje del motor eléctrico

Procesos seguros para la electromovilidad con soluciones de automatización de Festo

El stock de vehículos con accionamiento eléctrico crece anualmente más de un 40 % en todo el mundo. Al mismo tiempo se transforman los procesos de producción de la cadena cinemática eléctrica. Los métodos de producción semiautomáticos propios de la fabricación clásica de automóviles con motor de combustión, ceden el paso a los procesos completamente automáticos de fabricación de celdas de batería y motores eléctricos. Festo, el fabricante líder en técnica de automatización, pone a disposición las soluciones adecuadas a lo largo de toda la cadena de valor: desde la fabricación de celdas de batería hasta el montaje de motores eléctricos.

Solo las celdas de batería ya suponen aproximadamente un 40 por ciento de la cadena de valor de la fabricación de un vehículo eléctrico. En ningún otro continente aumentan las capacidades de producción de baterías de iones de litio tan rápidamente como en Europa.

Europa toma las riendas

Según los pronósticos actuales, para el año 2030, el porcentaje de fabricación global habrá aumentado del 6 % al 25 %. La producción de celdas de batería está altamente automatizada. La razón: en la fabricación de celdas de batería como producto de alta tecnología, una buena infraestructura en términos de ingeniería mecánica es más importante que los costes de personal. Es por ello que este sector está cobrando cada vez más relevancia, desde la fabricación de celdas de batería individuales hasta el montaje de módulos de baterías, incluso en los países altamente industrializados de Europa que cuentan con importantes fábricas de automóviles y fábricas de máquinas e instalaciones.

Factores decisivos en la fabricación de baterías

En el delicado proceso de fabricación de baterías, los componentes de automatización deben tener en cuenta tres factores: el entorno de sala seca, los requisitos de sala limpia y las posibles partículas contaminantes, como los metales no ferrosos. Los productos de catálogo de Festo pueden utilizarse en sala seca sin restricciones. Esto se debe a que se utilizan exclusivamente lubricantes sin agua y polímeros reforzados con GRP/CFRP en componentes sujetos a fricción. Ninguna de las aprox. 60 grasas de Festo contiene agua como parte de la formulación del lubricante, por lo que estas grasas no se secan. Cilindros, válvulas, pinzas y actuadores, todos los sistemas de manipulación, vacío y aire comprimido, sensores, filtros, reguladores y racores de más de 80 series de productos de Festo pueden utilizarse en entornos de sala limpia de la clase ISO 7. La mayoría de estos componentes también son adecuados para las clases 6 y 5, algunos incluso para la clase 4.

25. Abril 2022

Responsible
according to press
law:
Christian Österle



Download/View press
release and press
images.

Dependiendo de la aplicación, los productos en la fabricación de celdas de batería no deben emitir partículas contaminantes como cobre, zinc o níquel. De lo contrario, existe el riesgo de que se reduzca la calidad de las baterías o que estas sean inutilizables. Festo ha definido criterios restrictivos en cuanto al uso de cobre, zinc y níquel en el desarrollo de sus productos: los materiales metálicos cuyos componentes principales son cobre, zinc o níquel, están descartados.

Desgasificación y sellado de las celdas de batería

Los productos de automatización libres de cobre, zinc y níquel son parte de las soluciones de manipulación de Festo. Estos productos están predestinados a su uso para la desgasificación y el sellado, dos procesos centrales en la producción de celdas de batería que intervienen directamente en el contacto inicial de las celdas de batería con la tensión eléctrica. En estos procesos, las celdas de batería se perforan con lanzas y el gas generado por el contacto se succiona. Los actuadores neumáticos y eléctricos de Festo se encargan de la manipulación y la perforación de las celdas de batería.

Alta velocidad y productividad, máxima fiabilidad y precisión de repetición: con estas características se presentan las soluciones de manipulación de Festo en estos procesos. Por ejemplo, un sistema de manipulación en voladizo con ejes de accionamiento por husillo ELGT de Festo garantiza una carga y descarga dinámica y segura de las cámaras de proceso. Los ejes de accionamiento por husillo compactos y económicos ELGT de Festo con guía doble integrada pueden combinarse de forma óptima para crear sistemas de brazo en voladizo 2D y 3D.

Hasta la cadena cinemática eléctrica

La fabricación eficiente de componentes de la cadena cinemática eléctrica es decisiva para el éxito económico de la electromovilidad. El corazón de esta cadena es, además del motor eléctrico, el paquete de baterías. En el montaje de los paquetes y módulos de baterías desempeñan un papel importante la variabilidad de los volúmenes de producción y las geometrías, así como la seguridad en el trabajo y la supervisión continua para minimizar riesgos. La clave para aumentar la eficiencia es el uso de soluciones de manipulación de tecnología transversal adecuadas. En combinación con una estrategia de estandarización que ya da sus frutos en una fase temprana del proyecto, es posible lograr economías de escala a partir del tamaño de lote 2. Parámetros de proceso reproducibles y transferibles optimizan la puesta en funcionamiento. La reducción de la varianza de los componentes garantiza el suministro eficiente de piezas de repuesto y reduce simultáneamente los tiempos de inactividad derivados de los fallos de componentes críticos y relevantes para el proceso.

Las tecnologías de accionamiento y sensores de Festo proporcionan un alto grado de automatización de los pasos individuales del proceso. Las soluciones de manipulación que combinan componentes eléctricos y neumáticos, reúnen las ventajas de las dos tecnologías y permiten la sujeción y el transporte de las celdas de batería de manera fiable, segura y precisa. Dentro del sistema de manipulación de un módulo de batería, el cilindro neumático DSBC con transmisor de posiciones integrado SDAT, sistema de medición de recorrido FENG y freno de seguridad DACS, en combinación con el eje eléctrico en voladizo ELCC y un servomotor EMMT, ofrecen una amplia gama de características positivas: además del control

de procesos en línea cuenta con la detección temprana de errores y la trazabilidad, la adaptación óptima del motor y el eje al proceso especificado y un escaso consumo de energía.

Concepto de seguridad integrado

Una tecnología de automatización adecuada contribuye significativamente a la seguridad funcional y a una mayor disponibilidad del sistema durante el montaje de los módulos de baterías: los actuadores giratorios neumáticos bloquean las celdas de forma activa. El sistema de sensores puede parametrizarse y ajustarse de forma sencilla a través de una interfaz IO-Link®. Paralelamente al movimiento, un sistema de sensores ópticos registra la disposición mecánica de las celdas para medir su polaridad eléctrica. Si la tensión no es correcta, la celda se aparta. ---Las celdas comprobadas mediante este método se colocan en la posición correcta en la carcasa del módulo.

Todos los componentes y grupos funcionales relevantes para la seguridad se ejecutan doblemente. Se utilizan componentes inteligentes para la generación, el registro y el procesamiento de datos en conceptos de producción transparentes. El control estático de los datos del proceso evalúa los datos e indica, junto a otra información, cuándo debe sustituirse la pinza. El Condition Monitoring evita los tiempos de inactividad y optimiza los procesos de mantenimiento.

Inteligencia descentralizada con CODESYS SoftMotion

Para lograr la máxima disponibilidad de las instalaciones y las máquinas (OEE) es conveniente contar con un concepto de control descentralizado con soluciones aisladas. Esto implica estaciones independientes en lugar de conceptos de líneas secuenciales encadenadas. Aquí, el sistema de control y automatización CPX-E-CEC con Motion Control (CODESYS V3) plantea nuevas posibilidades: el sistema de control principal se descarga. Se liberan recursos que pueden utilizarse, por ejemplo, para el análisis de datos. Esta arquitectura conecta la producción con el registro completo de datos y la trazabilidad de componentes. Un gemelo digital proporciona la base para alcanzar los objetivos de simulación.

Automatización y formación de la mano de un solo proveedor

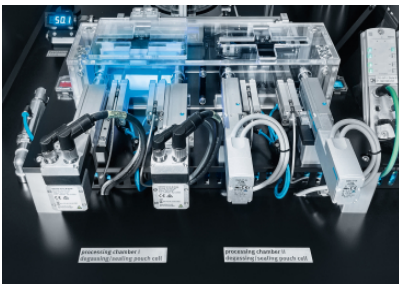
Para la fabricación de baterías y vehículos eléctricos, es necesario que los trabajadores de todo el mundo cuenten con la debida formación. Para formar e incorporar rápidamente al gran número de trabajadores que no disponen de la formación o el know-how adecuados, Festo Didactic pone a su disposición metodologías didácticas específicas para cada sector: desde el acceso a la plataforma de aprendizaje LX de Festo, para el aprendizaje autodidacta, hasta las fábricas para la enseñanza en entornos simulados con transferencia del conocimiento a la sala de producción.

Imágenes de prensa



Battery Pack Handling

Las soluciones de manipulación que combinan componentes eléctricos y neumáticos, reúnen las ventajas de las dos tecnologías y permiten la sujeción y el transporte de las celdas de batería de manera fiable, segura y precisa. Dentro del ...



Desgasificación, cámara de proceso

El núcleo de la aplicación es la cámara de proceso. Actuadores neumáticos y eléctricos manipulan lanzas huecas para la perforación de las celdas de batería.



Electrificación de la cadena cinemática

La demanda de automatización para la producción de células de baterías y otros componentes de los vehículos eléctricos está aumentando. El grado de automatización de la producción está aumentando debido a la electrificación de las cadenas ...