

E-Mobility: control automatizado de las baterías

Impulso energético para el futuro

Los automóviles eléctricos marcan las pautas. La disponibilidad de baterías potentes y económicas es el factor decisivo para el éxito de estos automóviles. El proyecto piloto AMPLiFII de WMG sienta las bases para una nueva generación de baterías para el sistema de propulsión. Y la técnica de automatización de Horizon Instruments con soluciones Pick and Place de Festo está presente.

El desarrollo de automóviles eléctricos está experimentando un impulso considerable. China se ha impuesto la meta de alcanzar una cuota de 12 por ciento de automóviles eléctricos en el año 2020. Francia tiene la meta de alcanzar un tráfico de vehículos únicamente eléctricos en el año 2040. Volvo ha anunciado que se retirará del sector de los motores de combustión en el cercano 2019. La compañía londinense de taxis tiene la intención de lanzar taxis eléctricos al mercado, por lo que ha decidido cambiar el nombre de su propia empresa, que ahora es London Electric Vehicle Company. Los conocidos automóviles tienen el mismo aspecto clásico que en el pasado, pero en el futuro se moverán de manera limpia y silenciosa. También el gobierno británico se ha sumado a la tendencia que favorece a los vehículos eléctricos, y está aplicando un ambicioso proyecto de inversiones desde julio de 2017, con el fin de apoyar la difusión de la tecnología de baterías.

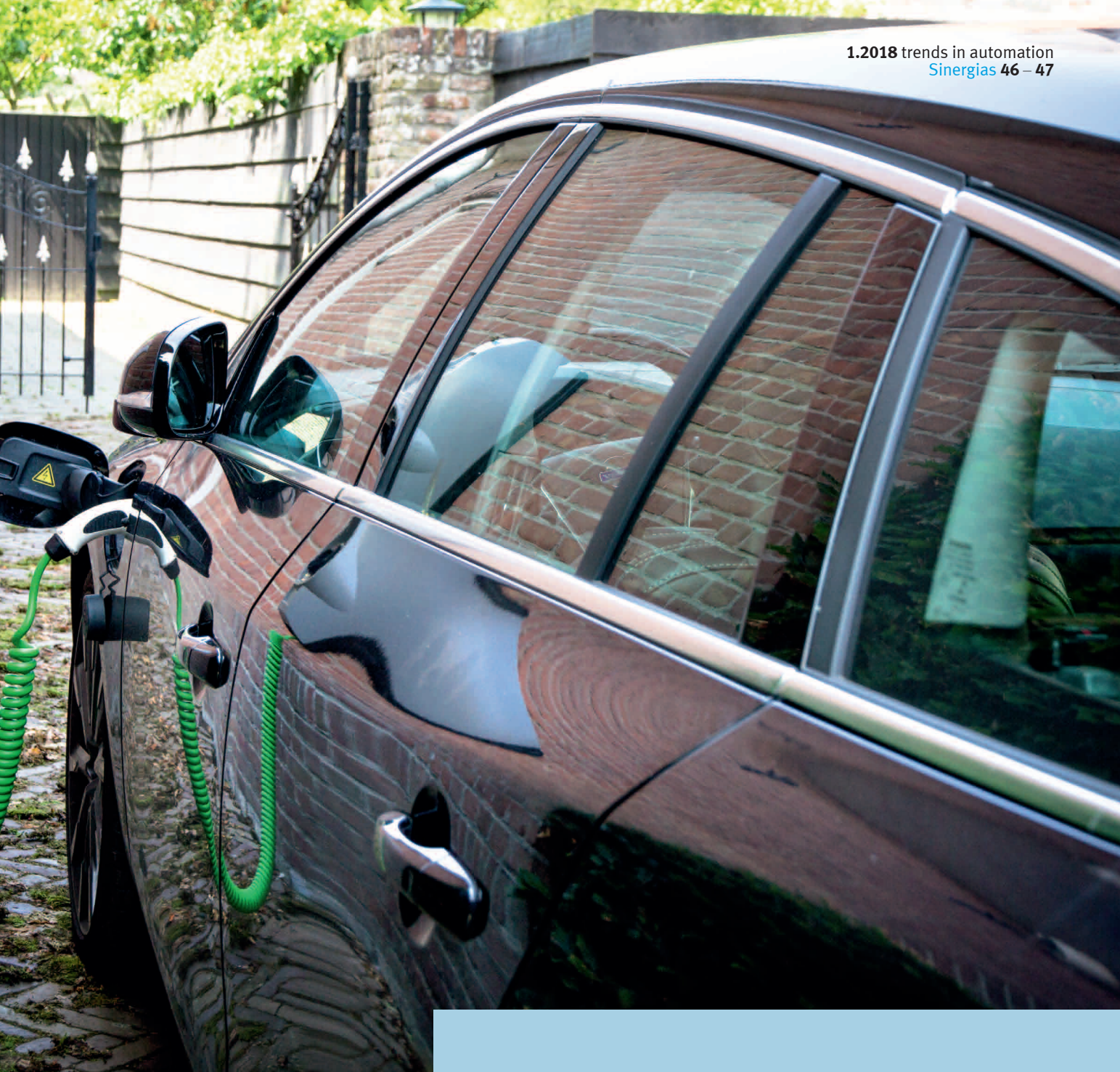
El proyecto piloto Automated Module-to-pack Pilot Line for Industrial Innovation (AMPLiFII) demuestra cómo una automatización eficiente puede contribuir a una producción competitiva de baterías en Europa.



Fotografía: © shotshop.com

Solución para uso en espacios reducidos

El fabricante de máquinas especiales y especialista en integración de sistemas Horizon Instruments ha desarrollado un equipo de recogida de piezas de alta velocidad para el proyecto piloto de la línea de montaje de baterías AMPLiFII. Este trabajo de desarrollo significó un reto muy especial para el director técnico Daniel Bolton y su equipo, ya que fue necesario superar una serie de retos técnicos y prácticos. «Dispusimos de un espacio reducido para los equipos, el presupuesto fue muy ajustado y, además solamente contamos con siete meses para realizar el proyecto. Adicionalmente tuvimos que encontrar la forma de comprobar el funcionamiento eléctrico de cada célula, girarlas en caso necesario y colocarlas



de manera muy precisa y rápida en los módulos.» Una de las funciones principales del equipo piloto consiste en controlar simultáneamente la corriente y la tensión de grupos de 30 células, antes de que el sistema de tomar y colocar los introduzca en los módulos.» No fue posible optar por 30 unidades individuales de control de las baterías debido a los elevados costes y el espacio necesario. Así que fue necesario encontrar otra solución. Horizon desarrolló en cooperación con WMG de la universidad de Warwick una conexión tipo multiplexor, que permite la utilización de una sola unidad de control de las baterías. Así fue posible ahorrar mucho espacio y reducir notablemente los costes. Además, el sistema permite recopilar datos comparativos de control. ➔

AMPLiFiI

El proyecto AMPLiFiI tiene la finalidad de demostrar la viabilidad de una nueva línea de montaje para baterías para vehículos eléctricos. El proyecto cuenta con una subvención de 14 millones de libras esterlinas, lo que equivale a 15 millones, 600 mil euros.

Además de Horizon Instruments, participan Jaguar, Land Rover, JCB, Alexander Dennis (ADL), Ariel Motor Company, Delta Motorsport, Potenza Technology, Trackwise, HORIBA MIRA, la universidad de Oxford, Axion Recycling y Augean en el proyecto Automated Module-to-pack Pilot Line for Industrial Innovation. El proyecto AMPLiFiI es dirigido por el grupo líder de investigación y enseñanza de la universidad de Warwick.



Horizon Instruments, especialista en soluciones de automatización, se hizo cargo del diseño y de la integración del pórtico de dos ejes de Festo.



Unidad tipo Pick and Place de alta velocidad para células de baterías con pórtico horizontal de dos ejes EXCH de Festo.

En ocho semanas, una solución hecha a medida

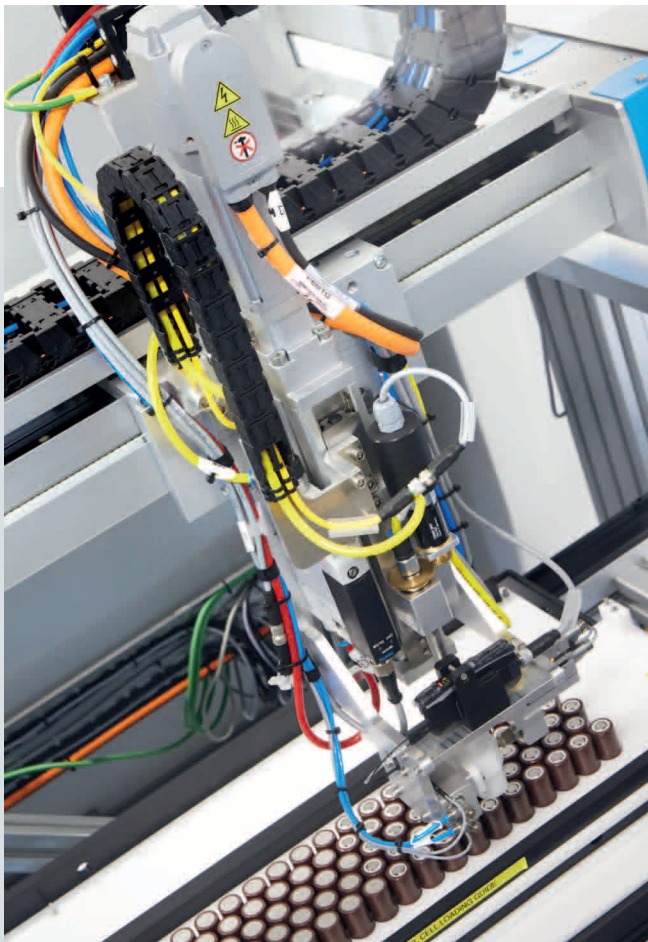
Después de la operación de control, las células se colocan en posición vertical con máxima precisión y, si es necesario, se giran. A continuación, el sistema Pick and Place las coloca en sus correspondientes módulos que se encuentran sobre una cinta transportadora. El equipo puede configurarse en función de la cantidad cambiante de células de baterías. Por lo general, un módulo contiene 100 células individuales y tiene un peso total de aproximadamente nueve kilogramos una vez finalizada la operación de montaje. Festo aportó una solución completa y compacta para la ejecución rápida y precisa de operaciones de manipulación. «Así no fue necesario coordinar el trabajo de varios proveedores y tampoco tuvimos

que preocuparnos por la compatibilidad de los productos», explica Daniel Bolton. «Transcurridas apenas ocho semanas desde que obtuvimos el pedido, ya contamos con un sistema hecho a medida. Tuvimos el apoyo técnico de Festo durante todas las fases de diseño, instalación y puesta en funcionamiento.» Gracias a las soluciones de automatización, apenas transcurren 1,2 segundos durante las operaciones de retirar, girar, orientar y colocar en los módulos.

Estreno en Gran Bretaña

En el centro del sistema Pick and Place de baterías se encuentra el pórtico EXCH-60 de Festo. El pórtico horizontal de dos ejes fue desarrollado para la ejecución de operaciones de montaje en las que es necesario posicionar de modo rápido y versátil

grandes cantidades de piezas pequeñas y ligeras. La unidad EXCH, accionada por dos motores fijos, ofrece el dinamismo necesario. Dado que los ejes no requieren de pórticos propios, ofrecen la precisión necesaria en la operación de orientación. A una velocidad de hasta 5 m/s y con una capacidad de aceleración de hasta 50 m/s², es capaz de ejecutar 100 movimientos de recogida de piezas por minuto, ofreciendo una precisión de repetición de $\pm 0,1$ mm. Para Steve Sands de Festo, la elección del pórtico EXCH fue fundamental. «El pórtico horizontal de dos ejes de Festo utilizado en ese proyecto, se estrena en Gran Bretaña. La tecnología de automatización incluida en la línea piloto de producción de baterías para vehículos eléctricos originalmente fue concebida para la producción de paneles solares. Es una solución ideal para



Marcando hitos con el pórtico horizontal de dos ejes EXCH: la técnica de automatización integrada en la línea piloto de producción de baterías para vehículos eléctricos originalmente fue concebida para la producción de paneles solares. Es óptima para el transporte de componentes sensibles y para colocarlos con máxima precisión.



«El proyecto facilita el desarrollo de la siguiente generación de baterías de vehículos eléctricos e híbridos.»

Robert Harrison, universidad de Warwick

transportar cuidadosamente componentes sensibles y colocarlos con máxima precisión.» El control del pórtico de dos ejes está a cargo de un terminal de válvulas CPX, que combina las unidades electrónicas y neumáticas más modernas en una misma placa base.

Allanando el camino hacia el futuro

La nueva solución de automatización no solamente entusiasma a los entendidos en fabricación de máquinas y en técnicas de automatización. También el catedrático Robert Harrison de la universidad de Warwick constata que el proyecto piloto «demuestra que la unidad de recogida de células y otras estaciones permiten integrar de manera automática las células de baterías en sus respectivos módulos. Esta unidad abre el camino hacia una

modernización de más alto nivel de un centro de producción completo.» El catedrático considera que se trata del inicio del desarrollo de una nueva generación de vehículos eléctricos e híbridos. «La combinación de estos equipos define métodos manuales y automáticos idóneos para la fabricación de baterías, y por lo tanto marca el inicio de una nueva cadena automatizada de suministros en la industria automovilística británica», añade el experto en sistemas de automatización. ■

- www.festo.com/electromobility
- www.festo.com/exch

WMG

Coventry CV4 7AL
Universidad de Warwick
Inglaterra
www.warwick.ac.uk/fac/sci/wmg

Especialidad:
Investigación y desarrollo

Horizon Instruments

Ghyll Industrial Estate
Heathfield, East Sussex
Inglaterra
www.horizoninstruments.co.uk

Especialidad:
Desarrollo y producción de soluciones de automatización integradas