

SONIQTWIST® de Telsonic energiza la producción de células de baterías para automóviles

SOLDADURA DE PLÁSTICO

SOLDADURA DE METAL

CORTE

LIMPIEZA

CRIBADO



No cabe duda de que los vehículos eléctricos (VE) y los híbridos seguirán desempeñando un papel cada vez más importante en el futuro del transporte, tanto personal como comercial. Para el consumidor individual, nuestra experiencia en el sector de la electromovilidad se limita, por lo general, a la compra de un auto concreto, basada en los criterios que son personalmente importantes para nosotros, como el precio, la autonomía, las especificaciones y el color.

Sin embargo, tras bambalinas, hay una compleja serie de múltiples procesos de fabricación que finalmente confluyen para producir el vehículo terminado. En el caso de los VE, la fabricación de las celdas individuales de las baterías, que finalmente proporcionan la fuerza motriz del vehículo, es una parte clave del proceso global de fabricación. A medida que el sector de los vehículos eléctricos ha ido evolucionando, también lo han hecho el formato y la tecnología de las celdas de baterías. Algunas baterías están formadas por celdas de "bolsa" o "prismáticas", sin embargo, la industria se inclina cada vez más por el uso de celdas de baterías de iones de litio "cilíndricas", ya que son mucho más fáciles y más barato de producir en los volúmenes necesarios. Dependiendo del modelo de vehículo y del fabricante, un VE puede tener entre 1,000 y 9,000 celdas de batería individuales, en promedio, instaladas dentro de sus baterías.

Con el continuo aumento de la aceptación de los vehículos eléctricos y, dado el número de celdas cilíndricas de batería individuales que se necesitan por vehículo, la fabricación de estas celdas requiere una

tecnología de punta de alta velocidad. En cuanto a otros productos que se fabrican en grandes volúmenes, se usa la tecnología de ensamblaje rotativo continuo y sincrónico para producir estos artículos esenciales. Este concepto de fabricación permite procesar varias celdas de batería individuales simultáneamente y a gran velocidad.

Por supuesto que en la producción de las celdas de baterías cilíndricas hay varias etapas de fabricación diferentes, y cada una requiere la realización de distintos procesos. La arquitectura de la batería cilíndrica de iones de litio consta de una serie de ánodos y cátodos planos y estratificados, aislados entre ellos por capas de separación. Estas capas combinadas se enrollan a continuación para producir lo que se conoce como el "Jellyroll (rollo de mermelada)". Éste, a su vez, se inserta en la carcasa exterior cilíndrica. Hay otra serie de operaciones necesarias para completar el proceso, incluida la soldadura de la terminal positiva, la tapa y las arandelas dentro del conjunto del "Jellyroll & Can (rollo de mermelada y la carcasa)".

La tecnología usada para realizar estas operaciones de soldadura debe, por supuesto, no sólo producir los más altos niveles de consistencia y calidad, sino también ser capaz de operar a las altas tasas de ciclo necesarias para mantener el ritmo de las demandas de producción. Aquí es donde el proceso de soldadura por ultrasonidos SONIQTWIST® de Telsonic, ya establecido como una técnica confiable y probada en el sector automotriz, también se está convirtiendo rápidamente en el proceso elegido para un número creciente de aplicaciones de soldadura de celdas de batería.

Por supuesto que a menudo se debate si la solución óptima para las aplicaciones de soldadura de baterías es la tecnología ultrasónica o la láser, pero en muchos casos los ultrasonidos ofrecen una serie de ventajas claras y significativas. La soldadura por ultrasonidos es normalmente más rentable que la soldadura por láser, ya que no requiere fuentes láser de alta potencia ni una compleja óptica de emisión del haz. El precio de compra inicial y el costo posterior total de propiedad del equipo de soldadura por ultrasonidos es, en la mayoría de los casos, muy inferior al de la alternativa de soldadura por láser.

Aunque la soldadura por láser produce una zona afectada por el calor alrededor del área de la costura de sellado más pequeña que otros procesos de soldadura más convencionales, la soldadura por ultrasonidos, y en particular el delicado proceso de soldadura por ultrasonidos SONIQTWIST® de Telsonic, genera incluso menos calor que la soldadura por láser. Esto reduce significativamente la posibilidad de distorsión o daños por calor en el área que rodea a la soldadura, por lo que el proceso es ideal para aplicaciones en las que haya materiales delicados o componentes sensibles. Otra característica bien establecida de la tecnología es el software operativo Telso®Flex de Telsonic, que facilita la supervisión eficaz de la producción y el registro de la aplicación de soldadura por ultrasonidos. Una interfaz de usuario intuitiva, con administración de usuarios y de derechos, muestra sólo la información relevante para el usuario. Los datos de producción y los valores de varios sensores están disponibles para el registro digital de datos y la evaluación del proceso.

Además de sus ventajas comerciales, de desempeño y de calidad, la naturaleza compacta y modular de la tecnología significa que el proceso ultrasónico también es muy fácil de automatizar. Este atributo la convierte en la solución ideal para su integración dentro de los sistemas de ensamblaje rotativo continuo y sincrónico que se usan en la producción de la celda de batería "Jellyroll (rollo de mermelada)", donde se pueden integrar múltiples sonotrodos de soldadura dentro de un sistema estilo torreta de rotación continua para lograr el rendimiento requerido.

En consonancia con los objetivos medioambientales generales de la electromovilidad, el propio proceso ultrasónico también es amigable con el medio ambiente, ya que se trata de un sistema a demanda con bajos niveles de consumo energético. Además, y a diferencia de la soldadura por láser, el proceso de soldadura por ultrasonidos no requiere equipo de protección personal para la seguridad ocular, ni produce emisiones o residuos peligrosos.

Por Dirk Schnur, Director de Marketing de TELSONIC Ultrasonic y Tom Pettit, Genesis Sales & Marketing Limited



01 La tecnología de ultrasonidos puede integrarse fácilmente en los sistemas de automatización de alta velocidad empleados en la producción de celdas de batería cilíndricas de baterías de iones de litio para vehículos eléctricos



02 Control de procesos exhaustivo con MAG Weld Control. El intercambio de datos en tiempo real a través de la red y las funciones avanzadas de MAG Weld Control en forma de procesamiento inteligente de datos, transparencia, trazabilidad y prevención de errores, aportan valiosas ventajas a los fabricantes que desean digitalizar sus procesos de producción para la fábrica inteligente del futuro.