

Soldadura de cables por ultrasonido: apta para la Industria 4.0

Las redes optimizan el proceso y el aseguramiento de la calidad

SOLDADURA DE PLÁSTICO

SOLDADURA DE METAL

CORTE

LIMPIEZA

CRIBADO



Bronschhofen (Suiza), 09/2019

Los cables se sueldan actualmente por ultrasonido en muchas industrias. El margen abarca desde la industria automotriz y de vehículos utilitarios, pasando por la tecnología de la aviación hasta la producción de electrodomésticos. Entre los usos típicos destacan principalmente el proceso de prefabricación, la fabricación de arneses de cables en el panel de montaje o la compactación de cables individuales. Mientras tanto, los equipos modernos de soldadura de cables incluso se puede conectar directamente al sistema de ejecución de manufactura (MES, Manufacturing Execution System) del usuario, lo cual aumenta la seguridad del proceso y facilita el aseguramiento de la calidad.

La soldadura de cables por ultrasonido siempre se considera la herramienta a elegir cuando se requieren uniones eléctricas confiables, por ejemplo, para cumplir con los altos estándares de calidad de la industria automotriz. Los numerosos cables deben estar conectados a la perfección para que el automóvil pueda funcionar de forma segura a lo largo de toda su vida útil. En tales casos, hay argumentos técnicos y económicos a favor de las uniones por ultrasonido. Estos incluyen, por ejemplo, baja resistencia eléctrica, rentabilidad y alta protección contra la corrosión. Además, ahora hay sistemas de soldadura muy flexibles. Actualmente se pueden soldar, por ejemplo, piezas de cobre con cobre y combinaciones de cobre y aluminio de diversas secciones transversales con la misma máquina, y hay herramientas especiales hasta para cables pelados de pocos milímetros o cables trenzados. En la práctica, la solda-



- 01 Soldadura de cables multiconductores de alto voltaje
- 02 Interfaz de usuario de pantalla táctil intuitiva

dura de cables por ultrasonido también ha demostrado ser muy confiable y segura, ya que los parámetros relevantes se pueden ajustar y monitorear para aplicaciones específicas. Ahora esto también es posible en entornos de la Industria 4.0.

Todo interconectado: conexión directa al sistema de administración de producción

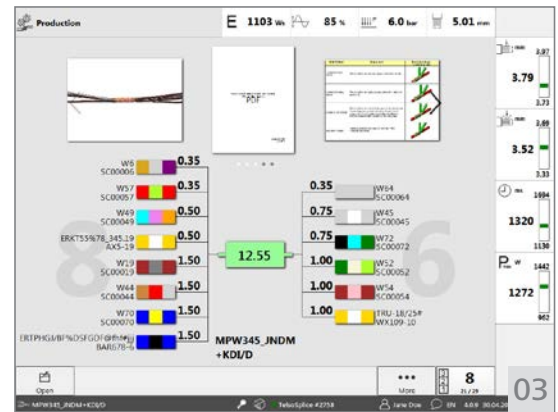
El especialista en ultrasonido Telsonic ha desarrollado el nuevo software de control y operación TelsoSplice® V4 para sus sistemas de soldadura de cables TelsoSplice®. Este proporciona capacidades de integración y conectividad para el futuro, así como muchas características para un aseguramiento de calidad efectivo, y se maneja intuitivamente a través de una pantalla táctil fácil de usar. Dado que la representación gráfica está orientada a la interfaz de usuario actual, a pesar del lenguaje de diseño moderno, los usuarios que hacen el cambio pueden adaptarse sin capacitación alguna. El software ofrece un valor agregado considerable para el usuario, ya que los sistemas de soldadura de cables se pueden conectar directamente a su sistema de administración de producción. Esto se aplica en primer lugar al MES 4Wire CAO de Di.IT / Schleuniger más utilizado en la industria. A través de la interfaz-CON de Telso® también es posible para el usuario la integración a otros MES. Se puede transferir una variedad de parámetros a través de la interfaz OPC-UA, para integraciones de procesos desde variantes Benchtop inteligentes hasta un 100% de automatización. Si el sistema de soldadura de cables por ultrasonido está integrado en la red de nivel superior, se pueden transmitir órdenes automáticamente con todos los parámetros técnicos, incluyendo el tipo y la cantidad de nodos. Los datos de producción son transparentes en todo momento. Todos los parámetros y resultados se pueden compartir mediante la red y usarse para optimizar el control de la producción. Un usuario tiene acceso en todo momento a los datos de la producción en tiempo real, puede acceder a los resultados de soldadura y, por ejemplo para la rastreabilidad, guardar los datos procesados individualmente en soportes de datos o en otros medios de almacenamiento. Debido a que el software admite una amplia gama de impresoras de etiquetas industriales, se pueden generar e imprimir etiquetas en todos los pasos de producción relevantes con la información deseada, por ejemplo, después de cada soldadura, en el arnés de cables terminado y para el lote respectivo.

Administración de carga y optimización del proceso

El servidor TelsoProduction ofrece otras opciones. Este se comunica con el MES y los sistemas de soldadura. Como un "enlace" inteligente, simplifica la fabricación del arnés de cables específico del cliente y asume la administración de carga y la optimización del proceso. Los trabajos de soldadura complejos se pueden dividir así, por ejemplo, en varios equipos o se puede compensar la distribución de carga entre las máquinas. Si se presenta una falla en un equipo, otro puede asumir la tarea, por ejemplo, evitando interrupciones en la producción. Los parámetros correspondientes se transmiten automáticamente.

Todo bajo control: administración y aseguramiento de calidad

Para una administración de calidad eficaz, los sistemas de soldadura de cables por ultrasonido se pueden integrar perfectamente en el Centro de Control de Calidad de Telsonic (TQCC) a través del nuevo software. Esto proporciona un control de calidad seguro. Las comprobaciones de los nodos se llevan a cabo de forma rápida y uniforme, por lo que los procedimientos de prueba pueden diseñarse individualmen-



The screenshot shows a detailed view of a wire ID. The table below lists the wire IDs and their properties:

Wire ID	Cross section	Colors	Comment 1	Wire ID	Modify date
WIRE_0050	0.50	ERKTS1978_345.19		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0050	0.50	ERKTS1978_345.19		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0075	0.75	SDP50N7340H8TFT1		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0075	0.75	SDP50N7340H8TFT1		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0100	1.00	TRU_18/25F		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0150	1.50	ERT9465/RFN/25950		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0150	1.50	KL3R135WIKPOL/L		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0200	2.00	SDP422/12LP/WB		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0200	2.00	SDP422/12LP/WB		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0250	2.50	TRU_18/25F		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0250	2.50	TRU_18/25F		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0300	3.00	TRU_18/25F		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM
WIRE_0300	3.00	TRU_18/25F		WIRE_0250_7	02/23/2019 2:33:58 PM

- 03 El diseño ordenado de la pantalla muestra todos los datos de producción relevantes de un vistazo
- 04 Verificación del material y la antigüedad de los cables
- 05 El número de artículo, el código de barras, la estructura del cable, el material, el tipo de conductor, etc., se registran en la base de datos del cable

te. Después de aprobar la inspección de calidad, la producción continúa. Cualquier falla se detectará mucho antes de la inspección final para evitar costos innecesarios. Todos los resultados de las pruebas se almacenan y pueden consultarse en cualquier momento, lo que garantiza la mayor transparencia posible. El aseguramiento de calidad comienza con la soldadura de cables, incluso desde antes: antes del procesamiento, por ejemplo, no solo se inspecciona el material para determinar el tipo correcto sino también su antigüedad. Después de todo, la edad de los cables influye en la calidad de la unión soldada y no se debe utilizar material que se haya almacenado demasiado tiempo.

En la nueva base de datos de cables, toda la información de los cables se puede registrar en detalle e importar automáticamente desde el MES y el área de corte, incluido el número de artículo, el código de barras, la estructura del cable, el material, el tipo de conductor, etc. Esto evita la entrada redundante de datos y simplifica la creación de nuevos nodos. Los parámetros de soldadura se deben registrar solo una vez por geometría de nodo. Opcionalmente, los parámetros de soldadura por nodo pueden ser definidos o fijados en general, por ejemplo, en función de la sección transversal del nodo.

Producción estable e integridad de datos

Además, hay otras características que aumentan la confiabilidad de la producción durante la soldadura de cables. Por ejemplo, la PC del panel está equipada de forma estándar con un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS). De esta manera está protegida contra fallas de voltaje, el último resultado de soldadura también se guarda de forma segura en caso de falla de voltaje y la computadora se apaga correctamente. Esto garantiza la integridad de los datos del sistema operativo instalado de Microsoft Windows y el software TelsoSplice®. El sistema neumático del equipo de soldadura se monitorea igualmente. La detección automática de presión negativa envía una alarma al operador si la presión es demasiado baja y detiene la producción hasta que se corrige la falla. De esta manera se evitan los costosos rechazos.

Además, los sistemas de soldadura de cables ofrecen numerosas opciones con las que se puede aumentar aún más la seguridad de producción y la facilidad de uso. Por ejemplo, con el kit de empalme de cables múltiples, los cables multiconductores de alto voltaje y los cables de datos trenzados pueden soldarse de manera fácil y confiable mediante ultrasonido. Para destruir soldaduras defectuosas hay un cortador de piezas defectuosas. Un dispositivo auxiliar para la inserción de cables evita que estos queden uno al lado del otro y, por lo tanto, no se puedan soldar de manera confiable. También es práctica la interfaz opcional hacia el horno de contracción para transmitir los parámetros de contracción o evitar el sellado de los nodos soldados incorrectamente. Esto también aumenta la seguridad de producción porque, de lo contrario, tales fallas solo se detectarían en la inspección final. La interconexión aumenta así la eficiencia de la soldadura de cables por ultrasonido.

Por Christian Huber, Gerente de productos de Telsonic AG, y Ellen-Christine Reiff, oficina de redacción de Stutensee



06



07



08

- 06 TelsoSplice® TS3, versión de pedestal
- 07 TelsoSplice® TS3, versión de mesa
- 08 TelsoSplice® TS3, versión de tablero