

Ultraschall-Schweissen ist Marathon, nicht Sprint

Anwenderwünsche bei Kabel-Verbindungssystemen konsequent umgesetzt

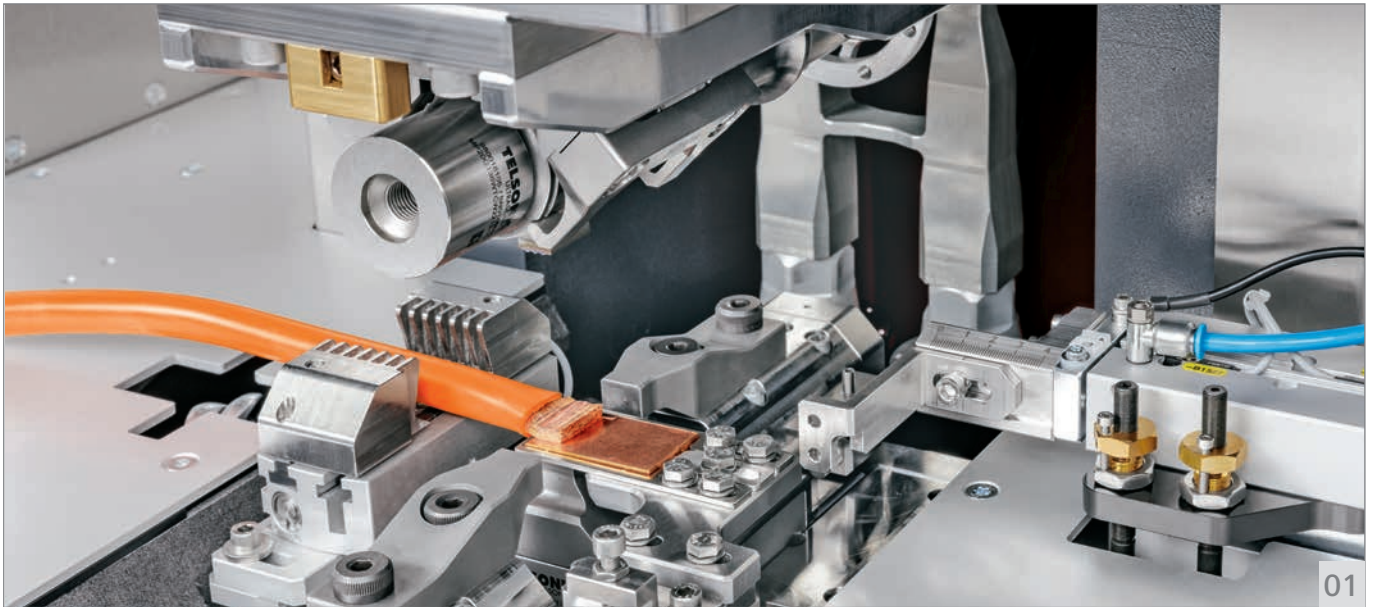
KUNSTSTOFFSCHWEISSEN

METALLSCHWEISSEN

SCHNEIDEN

REINIGEN

SIEBEN



Fürth (Deutschland), 11/2022

Ultraschallschweissen hat sich in vielen Anwendungsbereichen bewährt, zum Beispiel bei Kabel- und Steckverbindungen für die Elektromobilität. Die Technik entwickelt sich aber kontinuierlich weiter. Anwender fordern heute zunehmend flexible Systeme, die sich schnell an unterschiedliche Aufgaben anpassen lassen und sich gut in Industrie-4.0-Konzepte integrieren. Aber auch die Überwachung des Produktionsprozesses ist eine Marktanforderung mit dem Ziel Produktionsfehler zu vermeiden. Mit der Telso®Terminal TT7 hat Telsonic ein Metall-Ultraschallschweissssystem, das diese Marktanforderungen konsequent umsetzt, wie der Einsatz bei Nexans beweist.

Mittlerweile hat Nexans als weltweit agierender Spezialist für elektrische Verbindungstechnik an unterschiedlichen Standorten fünf dieser Ultraschall-Schweissysteme im Einsatz: vier Anlagen in der Produktion von Verbindungssystemen für Kabel und Zellverbinder in der Elektromobilität und eine weitere für Schulungen und Prozessentwicklung. Andreas Pedimonte (Bild 1), AEE Prozessentwicklung bringt die Erfahrungen mit den Anlagen auf den Punkt: «Für uns ist die TT7 die zurzeit beste und modernste Ultraschallschweissanlage auf dem Markt.» Dabei betont er, dass die Ultraschall-Schweissysteme nicht nur durch ihre Leistungsfähigkeit überzeugen. «Wir schätzen besonders auch die gute Zusammenarbeit und Unterstützung durch den Hersteller. Telsonic nimmt jedes Kundenfeedback ernst und nutzt auch Reklamationen für Optimierungen und Anpassungen.»



- 01 Schweißraum der Telso®Terminal TT7 mit sehr guter Zugänglichkeit
- 02 Andreas Pedimonte, AEE Prozessentwicklung bei Nexans (Urheber: Nexans)

«Für uns ist die TT7 die zurzeit beste und modernste Ultraschallschweissanlage auf dem Markt.»

Zuverlässig im Dreischichtbetrieb

Die Ultraschall-Schweissanlagen sind mittlerweile alle erfolgreich in Betrieb genommen und bewältigen pro Woche etwa 15'000 Schweissverbindungen bei etlichen Chargenwechseln. Geschweisst werden Kabel mit großen Querschnitten zwischen 35 und 50 mm² bzw. 70 und 95 mm². «Bei solchen Belastungen trennt sich die Spreu vom Weizen», schmunzelt Andreas Pedimonte. «Erst ab mehreren Zehntausend Schweissungen zeigt sich, wie zuverlässig ein System wirklich arbeitet und wie robust es ist.» Die TT7 jedenfalls ist auf solche Arbeitsleistungen ausgelegt.

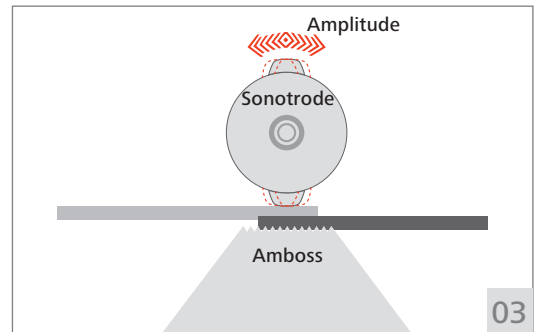
Dazu tragen mehrere Faktoren bei, zum Beispiel die von Telsonic patentierte PowerWheel®-Schweisstechnologie (Bild 2). Das torsionale Verfahren sorgt nicht nur für feste und schmale Verbindungen selbst bei dickeren Leitungsquerschnitten, sondern ist durch den Einsatz mehrerer kleinerer aufeinander abgestimmter Konverter deutlich robuster als Systeme, die mit einem grossen Konverter arbeiten. Zudem wird die Temperatur der Sonotrode (Bild 4) und der Werkzeuge so reguliert, dass sie immer im optimalen Temperaturbereich bleibt. Damit können Abkühlzeiten verringert oder sogar vermieden und eine höhere Verfügbarkeit der Maschine gewährleistet werden. Um die Reinigungsintervalle zu verlängern und den Wartungsaufwand zu reduzieren, ist eine Partikelabsauganlage (Bild 5) integriert. Gleichzeitig lassen sich so Fehlproduktionen aufgrund von Verschmutzungen vermeiden.

Fit für die Zukunft

Zu den weiteren Vorteilen gehört das Schnellwechselsystem mit selbstzentrierender Sonotrode, das einen Werkzeugwechsel in wenigen Minuten ermöglicht. Auch das Kühlkonzept, das den Einsatz energieintensiver Druckluft reduziert, überzeugt im praktischen Einsatz: Der Konverter wird elektrisch per Ventilator gekühlt; die Schweisswerkzeuge über einen betriebenen Flüssigkühl- und Heizkreislauf.

Da Nachhaltigkeit eng mit Produktionsqualität verknüpft ist, erkennt das Schweissystem während des Betriebs Tendenzen, womit sich mögliche Produktionsfehler frühzeitig erkennen und vermeiden lassen. Alle Schweissergebnisse, Maschinenereignisse, Parameter und Daten werden zur Rückverfolgbarkeit und für Analysezwecke gespeichert. Diese Daten können dann über USB und Ethernet exportiert werden. Das Schweissystem kann so mit jedem MES (Manufacturing Execution Systems) kommunizieren. «Mit der Telso®Con-Schnittstelle steht zudem eine flexible Lösung für die Anbindung über OPC-UA zur Verfügung; damit sind wir auch für die Zukunft bestens aufgestellt», so Andreas Pedimonte abschliessend.

Von Rick Steinbach, Key Account Manager Metal Welding bei der Telsonic GmbH und Ellen-Christine Reiff, Redaktionsbüro Stutensee



- 03 Torsionales Schweissverfahren (PowerWheel®)
- 04 Temperierte Schweisswerkzeuge
- 05 Die Partikelabsaugung lässt einfach mit magnetischer Halterung ein- und ausbauen.