

Ultraschallschweissen für sicheren elektrischen Anschluss

Stabilitätskontrolle beim neuen SUV von Ferrari

KUNSTSTOFFSCHWEISSEN

METALLSCHWEISSEN

SCHNEIDEN

REINIGEN

SIEBEN



Bronschhofen (CH), 01/2023

Fahrkomfort und Sicherheit sind wichtige Themen bei der Entwicklung neuer Kraftfahrzeuge. Viele Sensoren und Aktuatoren tragen dazu bei. Beim neuen Ferrari Purosangue (Bild 1) beispielsweise, der im Jahr 2023 auf den Markt kommt, sitzen an jeder Radaufhängung kleine Linearmotoren. Mit ihrer Hilfe lässt sich der Rahmen des Boliden heben oder senken sowie die Steifigkeit beim Kurvenfahren regulieren. Die Linearmotoren vom Schweizer Antriebsspezialisten Maxon Motors werden über kleine Inverter angesteuert, deren elektronischer Kern beim italienischen Ferrari-Zulieferer La Punta Srl mit elektrischen Anschlüssen versehen wird.

Wie alle Fahrerassistenzsysteme oder elektrischen Fahrzeugkomponenten funktionieren auch die Inverter der Motoren in der Radaufhängung nur dann zuverlässig, wenn sie korrekt mit den Steuer- und Regeleinheiten verbunden sind. Das heisst, alle Kabelverbindungen müssen im mobilen Einsatz robust und zugfest sein. Als Füge-technik für die Kontaktierung kam für den Automobilkabelhersteller deshalb ausschliesslich Ultraschallschweissen in Frage: Die hochfeste metallische Verbindung kennt keine Alterung oder Ermüdung, die stoffschlüssige Verbindung sorgt für sehr geringe Übergangswiderstände, verkraftet hohe Zugbelastungen und Zusatzstoffe sind nicht nötig.

- 01 Ferrari Purosangue (Quelle: Ferrari Auto)
- 02 Mit Ultraschall geschweisste Litze-Terminal-Verbindungen eines Stellmotors, für die Radaufhängung des Ferrari Purosangue





Hinzu kommen kurze Prozesszeiten und eine geringe thermische Belastung der Fügepartner. Die Materialeigenschaften ändern sich durch den Schweißvorgang nicht und auch angrenzende Materialien, z.B. Isolierungen, bleiben intakt. Zudem lässt sich eine durchgängige Prozesskontrolle einfach realisieren und die Ultraschall-Systeme werden so ausgelegt, dass teurer Ausschuss bereits im Vorfeld verhindert wird.

Zuverlässige Kontaktierung

Wenn die Produktion des Purosangue anläuft, werden bei La Punta jährlich rund 80.000 bis 100.000 Kontakte mit einem Telsonic Ultraschallsystem geschweisst. Jeder Inverter hat fünf Anschlüsse: Drei Kupferkabel für die Motorphasen und zwei für die Stromversorgung werden an kleinen, rechteckigen Kupferterminals befestigt (Bild 2). Für die unterschiedlichen Kabeldurchmesser von 8 mm² bei den Phasen bzw. 10 mm² beim Strom lässt sich das gleiche Ultraschallwerkzeug nutzen. Der integrierte Litzenanschlag sorgt für eine korrekte Einlegeposition. Das Metallschweißsystem MPX (Bild 3) hat sich bereits in vielen ähnlichen Applikationen zur Kabelkonfektion bewährt. Die bei La Punta eingesetzte Variante ist in einem Plexiglasgehäuse eingebaut. Sie arbeitet mit einem Pressdruck von bis zu 5000 N und einem Hub zwischen 1 und 50 mm. Der Schweißraum ist beleuchtet und der Generator liefert eine Frequenz von 20 kHz. Die Bedienung per Touchscreen ist komfortabel und auch mit Handschuhen möglich. Die Inbetriebnahme vor Ort verlief reibungslos und Telsonic konnte einmal mehr durch fachkundige Beratung, Schulung und guten Support überzeugen.

von Jochen Branscheid, Sales Manager Italien und Spanien, TELSONIC AG, und Ellen-Christine Reiff, Redaktionsbüro Stutensee



03 Schweißraum der Metallschweißpresse MPX TC

04 Jochen Branscheid, Sales Manager Italien und Spanien