



Factsheet
01/2021 Euromat

Ultraschall-Schwei- ßen „Kaltes“ Fügen von Kupfer und Aluminium

Mit Ultraschall-Technik lässt sich eine Vielzahl an verschiedenen Werkstoffen „kalt“ stoffschlüssig miteinander verbinden. Dieses führt zu äußerst hoch mechanisch belastbaren und zuverlässigen Fügeverbindungen mit exzellenten elektrischen sowie thermischen Leitfähigkeiten.

„Kaltes“ Fügen von Kupfer und Aluminium mit Ultraschall ohne Schmelzbildung.



EUROMAT war bisher auf die Nutzung von Ultraschall-Energie zum Löten und Metallisieren schwierig benetzbarer Werkstoffe wie z.B. Glas, Keramik oder Leichtmetall spezialisiert. Aufgrund verstärkter Anfragen zum Ultraschall-Schweißen von Metallen hat sich das Unternehmen aus Baesweiler bei Aachen dazu entschlossen, dieses für die Prozessentwicklung und den Fügesevice mit aufzunehmen und verstärkt auszubauen.

Die Nutzung von Ultraschallenergie ist z.B. bekannt aus Bereichen der Oberflächenreinigung oder des Verschweißens von Kunststoffen. Neue Anwendungsbereiche liegen in dem stoffschlüssigen Verbinden von Metallen, insbesondere Leicht- und Buntmetallen ohne die Bildung von schmelzflüssigen Phasen. Das Ultraschall-Schweißen ist ein sehr sauberer, sicherer, zuverlässiger, reproduzierbarer und umweltfreundlicher Prozess. Kupfer, Aluminium oder auch Edelstähle können sowohl mit- als auch untereinander „kalt“ stoffschlüssig verbunden werden.



Hierbei können Folien, Platten, Drähte, Netze o.ä einfach und prozesssicher miteinander gefügt werden. Fügbare Werkstoffe sind z.B. Nickel, Kobalt, Aluminium, Kupfer oder Edelstahl. Auch beschichtete Werkstoffe sind ultraschall schweißbar.

Anwendungen sind elektrische Verbindungen und Kontaktierungen, Folien-Kabelschweißungen und sonstige Verbindungen in der Elektronik, Optik, Sensorik oder Automotive.

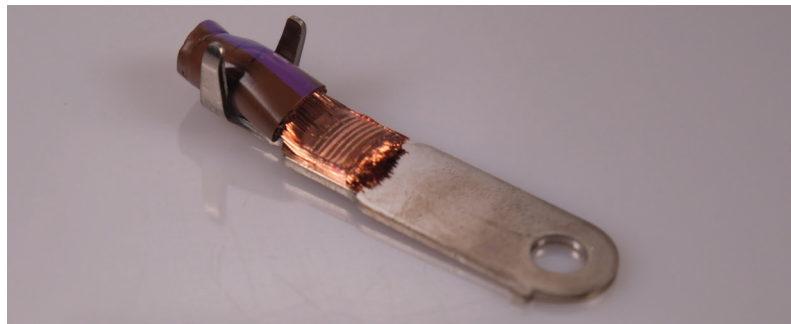


Ultraschall-Schweißen

Wirtschaftlich – Zuverlässig – Nachhaltig



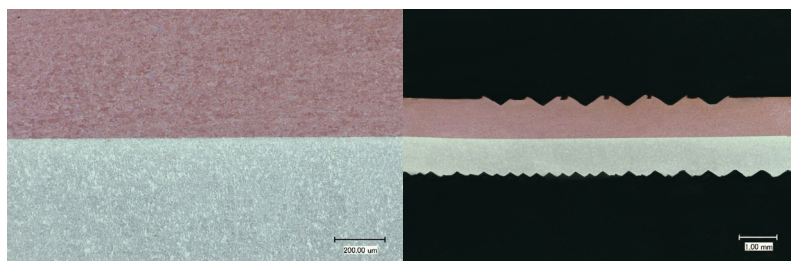
Die Ultraschallenergie wird über Sonotroden von aussen auf die zu fügenden Oberflächen aufgebracht. Die Schwingungen reißen entstehende Oxidhäute in der Fügezone auf. Lokale Reibungswärme entsteht und die die zu fügenden Werkstoffe reagieren miteinander und verbinden sich unter Druckbeaufschlagung. Durch die insgesamt geringe Prozesswärme wird das Gefüge i.d.R. nicht nachteilig verändert. Eine Schmelzbildung findet nicht statt. Zusätze wie Klebstoffe, Flussmittel und/oder Lote werden nicht benötigt und der Prozess ist daher sehr umweltfreundlich. Das Verfahren arbeitet sehr schnell und benötigt weit weniger Energie als andere thermische Fügeverfahren.



Für eine optimale Prozessauslegung müssen vorab eine Vielzahl von Fügeparametern aufeinander abgestimmt werden. Z.B. Leistung, Frequenz, Amplitude, Druck, Haltezeit, Entlastung, Sonotrodenform und -geometrie und die Gestaltung der Fügenahtzone. Hierdurch können auch dünnwandige oder sensible Bauteile punktuell und vibrationsarm geschweißt werden.

Der Ultraschall-Schweißprozess eignet sich sowohl für manuelle Bemusterungen, als auch für die teil- bzw. voll-automatisierte Klein- und Grossserienfertigung. Prozessparameter werden digital erfasst und können ausgelesen werden.

Mit EUROMAT können auf neue Werkstoffkonzepte abgestimmte Prozessentwicklungen und Qualitätssicherungsaufgaben von Bemusterungen bis hin zum Fügen von Serien durchgeführt werden.



EUROMAT ist Ihr kompetenter Partner für neue Werkstoffkonzepte, Prozessentwicklung, Löt- und Fügesevice. Unser erfahrenes Team unterstützt und berät Sie während der Planungsphase, beim Prototyping, der Qualitätssicherung bis hin zur Fertigung des finalen Produktes.